

9371

9371

NICOLAI STENONIS  
OPERA PHILOSOPHICA • VOL II

---

COPENHAGEN MCMX



0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19

9371

9371

# NICOLAI STENONIS OPERA PHILOSOPHICA

EDITED BY  
**VILHELM MAAR**

*At the Expense of the Carlsbergfond.*

**VOL. II**



9371

COPENHAGEN  
**VILHELM TRYDE**  
MCMX



THIS EDITION  
OF NICOLAUS STENO'S  
SCIENTIFIC WORKS HAS BEEN  
PRINTED IN 350 COPIES BY  
CHRISTIAN CHRISTENSEN  
COPENHAGEN

No. 38

## CONTENTS OF VOLUME II

	<i>Page.</i>
XVIII DISCOVR'S SVR L'ANATOMIE DV CERVEAV . . . . .	1
XIX IN OVO & PULLO OBSERVATIONES . . . . .	37
XX EMBRYO MONSTRO AFFINIS PARISIIS DISSECTUS . . . . .	49
XXI UTERUS LEPORIS PROPRUM FETUM RESOLVENTIS . . . . .	55
XXII ELEMENTORUM MYOLOGIAE SPECIMEN, SEU MUSCULI DESCRIPTIO GEOMETRICA . . . . .	61
XXIII CANIS CARCHARIAE DISSECTUM CAPUT . . . . .	113
XXIV HISTORIA DISSECTI PISCIS EX CANUM GENERE . . . . .	147
XXV OBSERVATIONES ANATOMICÆ SPECTANTES OVA VIVIPARORUM . . . . .	157
XXVI OVA VIVIPARORUM SPECTANTES OBSERVATIONES . . . . .	167
XXVII DE SOLIDO INTRA SOLIDUM NATURALITER CONTENTO DISERTATIONIS PRODRONUS . . . . .	181
XXVIII DE VITULO HYDROCEPHALO EPISTOLA . . . . .	227
XXIX ON THE GROTTO ABOVE GRESTA . . . . .	239
XXX ON THE GROTTO OF MONCODINE . . . . .	243
XXXI PROCÉMUM DEMONSTRATIONUM ANATOMICARUM IN THEATRO HAFNIENSI ANNI 1673 . . . . .	249
XXXII HISTORIA MUSCULARUM AQVILÆ . . . . .	257
XXXIII RECEPAGULI SANGVINIS CIRCULUS PER VENTRICULORUM CORDIS SEPARATIONEM AB INVICEM MANIFESTIOR REDDITUS . . . . .	279
APPENDIX . . . . .	283
XXXIV AN EXTRACT OF A LETTER NOT LONG SINCE WRITTEN FROM ROME, RECTIFYING THE RELATION OF SALAMANDERS LIVING IN FIRE . . . . .	285
XXXV EXTRACT OF A LETTER FROM LORENZO MAGALOTTI TO OTTAVIO FALCONIERI . . . . .	286
XXXVI EXTRACTS FROM HOLGER JACOBÆUS' EXERCITIA ACADEMICA NOTES . . . . .	287 311
THE SCIENTIFIC WORKS OF NICOLAUS STENO IN THE SUCCESSION IN WHICH THEY WERE PUBLISHED . . . . .	351
INDEX OF PERSONS MENTIONED . . . . .	360





DISCOVR S VR L'ANATOMIE  
DV CERVEAV







DISCOVRS  
SVR L'ANATOMIE DV CERVEAV.

*A MESSIEVRS DE  
l'Assemblée de chez Monsieur Theuenot.*

*Messievrs,*

**A**U lieu de vous promettre de contenter vostre curiosité, touchant l'Anatomie du Cerveau; ie vous fais icy une confession sincere & publique, que ie n'y connois rien. Je souhaiterois de tout mon cœur, d'estre le seul qui fust obligé à parler de la sorte; car ie pourrois profiter avec le temps de la connoissance des autres, & ce seroit vn grand bon-heur pour le genre humain, si cette partie, qui est la plus delicate de toutes, & qui est sujette à des maladies tres-frequentes, & tres-dangereuses, estoit aussi bien connuë, que beaucoup de Philosophes & d'Anatomistes se l'imaginent. Il y en a peu qui imitent l'ingenuité de Monsieur Sylvius, qui n'en parle qu'en doutant, quoy qu'il y ait travaillé plus que personne que ie connoisse. Le nombre de ceux à qui rien ne donne de la peine, est infailliblement le plus grand. Ces gens qui ont l'affirmatiue si prompte, vous donneront l'histoire du cerveau, & la disposition de ses parties, avec la mesme assurance, que s'ils avoient esté presens à la composition de cette merveilleuse machine, & que s'ils avoient penetré dans tous les desseins de son grand Architecte. Quoy que le nombre de ces affirmateurs soit grand, & que ie ne doive pas répondre du sentiment des autres, je ne laisse pas d'estre tres-persuadé que ceux qui cherchent une

science solide, ne trouveront rien qui les puisse satisfaire, dans tout ce que l'on a écrit du cerveau. Il est tres-certain que c'est le principal organe de nostre ame, & l'instrument avec lequel elle execute des choses admirables: elle croit avoir tellement penetré tout ce qui est hors d'elle, qu'il n'y a rien au monde qui puisse borner sa connoissance: cependant, quand elle est rentrée dans sa propre maison, elle ne la scauroit décrire, & ne s'y connoist plus elle-mesme. Il ne faut que voir distinguer la grande masse de matiere, qui compose le cerveau, pour auoir sujet de se plaindre de cette ignorance. Vous voyez sur la surface, des diversitez qui meritent de l'admiration; mais quand vous venez à pénétrer jusqu'au-dedans, vous n'y voyez goutte; tout ce que vous en pouuez dire, c'est qu'il y a deux substances differentes, l'une griseatre & l'autre blanche; que la blanche est continué aux nerfs qui se distribuent par tout le corps; que la griseatre fert en quelques endroits, comme d'écorce pour la substance blanche, & qu'en d'autres, elle sépare les filaments blancs les uns des autres.

Si on nous demande, Messieurs, ce que c'est que ces substances, de quelle maniere les nerfs se iointent dans la substance blanche, jusques où les extremitez des nerfs y avancent, c'est là où l'on doit auouër son ignorance, si l'on ne veut augmenter le nombre de ceux, qui préfèrent l'admiration du public, à la bonne foy. Car de dire que la substance blanche n'est qu'un corps uniforme, comme seroit de la cire, où il n'y a point d'artifice caché, ce seroit auoir un sentiment trop bas, du plus beau chef-d'œuvre de la nature. Nous sommes assurés, que par tout où il y a des fibres dans le corps, par tout elles observent une certaine conduite entr'elles, plus ou moins composée, selon les operations ausquelles elles sont destinées. Si la substance est par tout fibreuse, comme en effet elle le paroît en plusieurs endroits, il faut que vous m'avouiez que la disposition de ces fibres, doit estre rangée avec un grand art, puisque toute la diversité de nos sentimens, & de nos mouvemens en dépend. Nous admirons l'artifice des fibres dans chaque muscle; combien les devons nous admirer davantage dans le cerveau, où ces fibres renfermées dans un si petit espace, font chacune leur operation, sans confusion, & sans desordre.

Les ventricules, ou les cavitez du cerveau, ne sont pas moins inconnus, que sa substance. Ceux qui y logent les esprits, croyent

avoir autant de raison que ceux qui les destinent pour recevoir les excréments: mais les uns & les autres se trouvent assez empêchez, quand il faut déterminer la source de ces excréments, ou de ces esprits. Ils peuvent venir aussi-tost des vaisseaux que l'on voit dans ces cavitez, que de la substance même du cerveau, & il n'est pas plus aisè de marquer quelle est leur sortie.

Entre ceux qui mettent les esprits, dans les cavitez des ventricules du cerveau, les uns les font passer des ventricules anterieurs, vers les posterieurs, pour y trouver les entrées des nerfs; les autres croient que les extremitez des nerfs se trouvent dans les cavitez anterieures. Il y en a qui tiennent que les excréments du cerveau sont dans ces ventricules, parce qu'ils y voyent quelque chose de semblable; ceux-là mêmes trouvent qu'il y a autant de pente dans le cerveau pour les faire descendre dans la moëlle, qu'il y en a pour les conduire dans l'entonnoir dit *infundibulum*: mais posons que tout aille dans l'entonnoir, vous les en pouvez faire sortir dans les sinuositez de la dure-mère, & il y a quelque raison, de croire qu'ils trouvent des passages qui les conduisent immédiatement dans les yeux, dans les narines, & dans la bouche.

On voit encore moins de certitude, sur de sujet des esprits animaux. Est-ce le sang? seroit-ce vne substance particulière séparée du chyle dans les glandes du mesenterie? les seroient-elles point les sources? Il y en a qui les comparent à l'esprit de vin, & l'on peut douter si ce ne seroit point la matière même de la lumiere. Enfin, les dissections dont nous nous servons d'ordinaire, ne nous peuvent éclaircir l'esprit, sur aucun de ces doutes.

Si la substance du cerveau nous est peu connue, comme le viens de dire, la vraye maniere de le dissequer, ne l'est pas davantage. Je ne parle pas de celle qui nous coupe le cerveau en lamelles; il y a déjà long temps qu'on a reconnu, qu'elle ne donne pas grand éclaircissement à l'Anatomie. L'autre dissection qui se fait en développant les replis, est vn peu plus Artiste; mais elle ne nous montre que le dehors, de ce que nous voulons scavoier, & cela encore fort imparfaitement.

La troisième, qui ajoute au développement des replis, vne séparation du corps gris, d'avec la substance blanche, passe un peu plus outre; elle ne pénètre point toutefois plus-avant, que jusqu'à la surface de la moëlle.

On fait diuers mélanges de ces trois manières de dissections, & l'on pourroit mesme ajouter diverses manieres de profils de long, & de trauers.

Pour moy, ie tiens que la vraye dissection feroit, de continuër les filets des nerfs au trauers de la substance du cerveau, pour voir par où ils passent, & où ils aboutissent. Il est vray que cette maniere est pleine de tant de difficultez, que ie ne sçay, si on oferoit iamais esperer d'en venir à bout, sans des preparations bien particulières. La substance en est si molle, & les fibres si delicates, qu'on ne les sçauroit à peine toucher, sans les rompre. Ainsi, puisque l'Anatomie n'est pas encore paruenuë à ce degré de perfection, de pouvoir faire la vraye dissection du cerveau, ne nous flattons pas davantage; avoüons plutoſt sincèrement nostre ignorance, afin de ne nous pas tromper les premiers, & les autres ensuite, en leur promettant de leur en montrer la vraye conformatioп.

Ce feroit vn entretien trop ennuyeux, que de spesifier icy, toutes les opinions & toutes les disputes, que l'on fait sur le sujet du cerveau; les liures n'en sont que trop remplis; ie rapporteray seulement les principales erreurs, qui subsistent encore dans l'esprit de plusieurs Anatomistes, & qui toutefois peuvent estre convaincuës de fausseté, par l'Anatomie. Elles se reduisent à ces chefs. Entre ceux qui font profession de la bien sçauoir, les uns vous font paroistre des parties separées dans le cerveau, qui ne sont qu'une mesme substance continuée; les autres nous veulent persuader par l'administration Anatomique, que les parties se touchent sans aucun attachement, quoy qu'elles soient visiblement jointes ensemble par des filets, ou par des vaisseaux. Il y en a qui donnent aux parties la situation, qu'ils croient nécessaire au système qu'ils se sont imaginez, & cela, sans considerer que la nature les a situées d'une maniere tout-à-fait contraire. Vous en trouverez qui vous démontreront la pie-mere, où elle ne se trouve pas; & qui ne connoissoient point la dure-mere, dans quelques endroits où elle se voit tres évidemment.

Ils vous feront mesme passer en un besoin, la substance du cerveau pour une membrane. I'ay trop bonne opinion des hommes de lettres en general, pour croire qu'ils le fassent avec dessein de tromper les autres; les principes qu'ils se font establis, & la maniere de dissection à laquelle ils s'affuettissent, ne leur permettent pas

de faire autrement. Tous les Anatomistes les demonstrentoient de la mesme facon, s'ils se servoient tous de la mesme methode. Il ne faut donc pas s'estonner si leurs systemes se soustienent si mal.

Les anciens ont esté tellement preoccupes sur le sujet des ventricules, qu'ils ont pris les ventricules anterieurs, pour le siege du sens-commun, & destiné les posterieurs à la memoire, afin que le jugement, à ce qu'ils disent, estant logé dans celuy du milieu, pust faire plus aisement ses reflexions, sur les idées qui luy viennent de l'un & de l'autre des ventricules. Il n'y a autre chose à faire, qu'à prier icy ceux qui soustienent avec les Anciens, cette opinion, de nous donner des raisons, qui nous obligent à les croire; car ie vous assure, que de tout ce qui a esté allegué iusqu'a cette heure, pour établir cette opinion, il n'y a rien de conuaincant; & cette belle cavité voutée du troisième ventricule, où ils avoient posé le siege du iugement, & dressé le thrône de l'ame, ne s'y trouvant mesme pas, vous voyez bien ce qu'il faut iuger, du reste de leur sytème.

Monsieur Willis nous donne un systeme tout à fait particulier. Il loge le sens commun dans le *corpus striatum*, ou corps rayé; l'imagination, dans le *corpus callosum*, & la memoire dans l'écorce, ou dans la substance grisâtre, qui enuelope la blanche; mais il y auroit beaucoup de choses à dire, s'il falloit examiner en détail, toutes ses hypotheses. Il nous décrit le corps rayé, comme s'il y avoit deux sortes de rayes, dont les unes montent, & les autres descendent; & neantmoins, si vous faites une separation du corps gris, d'avec la substance blanche, vous verrez que ces rayes, ne sont toutes que d'une mesme nature; c'est à dire qu'elles font partie de la substance blanche du corps calleux, qui va vers la mouëlle du dos, separée en diverses lamelles, par l'entremise de la substance grisâtre.

Quelle asseurance peut-il donc avoir, pour nous faire croire, que ces trois operations, se font dans les trois corps qu'il leur destine? Qui est-ce qui nous peut dire si les fibres nerveuses commencent dans le corps rayé, ou si elles passent plufstot par le corps calleux, jusques à l'écorce ou à la substance grisâtre? Certes, le corps calleux nous est si inconnu, que pour peu qu'on ayt d'esprit, on en peut dire tout ce qu'on veut.

Pour ce qui est de Monsieur des Cartes, il connoissoit trop bien

les defauts de l'histoire que nous avons de l'homme, pour entreprendre d'en expliquer la veritable composition. Aussi n'entreprend il pas de le faire dans son traité de l'homme, mais de nous expliquer une machine, qui face toutes les actions, dont les hommes sont capables. Quelques-vns de ses amis s'expliquent icy un peu autrement que luy; on voit pourtant au commencement de son ouvrage, qu'il l'entendoit de la sorte; & dans ce sens, on peut dire avec raison, que Monsieur des Cartes a surpassé les autres Philosophes dans ce Traitté dont ie viens de parler. Personne que luy n'a expliqué méchaniquement toutes les actions de l'homme, & principalement celles du cerveau; les autres nous décrivent l'homme mesme; Monsieur des Cartes ne nous parle que d'une machine, qui pourtant nous fait voir l'insuffisance de ce que les autres nous enseignent, & nous apprend une methode de chercher les usages des autres parties du corps humain, avec la mesme evidence, qu'il nous démontre les parties de la machine de son homme, ce que personne n'a fait avant luy.

Il ne faut donc pas condamner Monsieur des Cartes, si son système du cerveau ne se trouve pas entierement conforme a l'experience; l'excellence de son esprit qui paroist principalement dans son Traitté de l'Homme, couvre les erreurs de ses hypotheses. Nous voyons que des Anatomistes tres-habiles, comme Vesale, & d'autres, n'en ont pu éviter de pareilles.

Si on les a pardonné à ces grands hommes, qui ont passé la meilleure partie de leur vie dans les dissections, pourquoi voudriez-vous estre moins indulgents à l'égard de Monsieur des Cartes, qui a employé fort heureusement son temps à d'autres spéculations? Le respect que ie crois devoir, avec tout le monde, aux esprits de cet ordre, m'auroit empêché de parler des defauts de ce Traitté. Je me serois contenté de l'admirer avec quelques-uns, comme la description d'une belle machine, & toute de son invention; si ie n'avois rencontré beaucoup de gens qui le prennent tout autrement, & qui le veulent faire passer pour une relation fidele, de ce qu'il y a de plus caché dans les reffors du corps humain. Puis-que ces gens là ne se rendent pas aux démonstrations tres-évidentes de Monsieur Silvius, qui a fait voir souvent que la description de Monsieur des Cartes, ne s'accorde pas avec la dissection des corps qu'elle décrit, il faut que sans rapporter icy tout son système, ie leur

en marque quelques endroits, où je suis assuré qu'il ne tiendra qu'à eux de voir clair, & de reconnoître une grande différence entre la machine que Monsieur des Cartes s'est imaginée, & celle que nous voyons, lors que nous faisons l'Anatomie des corps humains.

La glande pineale a été dans ces derniers temps, le sujet des plus grandes questions sur l'Anatomie du cerveau; mais avant que d'entrer dans le fait, & que de résoudre la question du lieu où elle se trouve, il faut que je fasse voir premierement l'opinion de Monsieur des Cartes sur ce sujet, & cela par ses propres paroles. Voicy divers passages où il en parle, & qui sont confirmés par d'autres endroits de son Traité, que l'on peut voir à la fin de ce discours.

*La superficie de la glande a un rapport à la superficie intérieure du cerveau. Q.*

*Dans les concavitez du cerveau, les pores sont opposés directement à ceux de la petite glande. F.*

*Les esprits coulent de tous costez de la glande dans les concavitez du cerveau. D.*

*La glande peut servir aux actions nonobstant qu'elle pance tantoft d'un costé & tantoft de l'autre. L.*

*Les petits tuyaux de la superficie des concavitez regardent toujours vers la glande, & se peuvent facilement tourner vers les divers points de cette glande. E.*

Ainsi, on ne peut douter qu'il n'ait crû que la glande pineale ne fust entièrement dans les concavitez du cerveau.

Il ne faut point s'arrêter sur ce que Monsieur des Cartes dit en quelques endroits, qu'elle est située à l'entrée des concavitez. Car cela n'est point contraire à ce qu'il dit ailleurs, puisque de la grandeur qu'elle est, elle peut, selon son opinion, occuper la place qui est vers l'entrée des concavitez, ou quelque autre endroit des concavitez, & estre toujours dedans, comme il le dit dans tous les autres passages.

Voyons maintenant si cette opinion se trouve conforme à l'expérience.

Il est vray que la base de la glande touche immédiatement au passage du troisième ventricule au quatrième, comme vous le voyez remarqué dans la figure. Mais la partie postérieure de la glande, c'est à dire sa moitié, est tellement hors des concavitez, qu'il est très-aisé de satisfaire les spectateurs sur ce point. Et pour cela, il

n'y a autre chose à faire, qu'à oster le cerebellum, ou le petit cerveau, & une des éminences d'un des tubercules du troisième pair, ou toutes les deux si vous voulez, sans toucher aux ventricules; car la chose ayant été faite adroitement, vous verrez la partie posterieure de la glande toute découverte, sans qu'il y paroisse aucun passage, par où l'air ou quelque liqueur puisse entrer dans les ventricules.

Maintenant, pour s'éclaircir de la situation de la partie interieure, & pour faire voir qu'elle n'est pas dans les concavitez laterales, on n'a qu'à les considerer après les avoir ouvertes, soit qu'en les ouvrant on se soit seruy de la methode de Monsieur Silvius, ou de celle des Anciens; car on verra toujours l'épaisseur de la substance du cerveau entre la glande & les concavitez laterales. On peut encore démontrer cette vérité sans couper la substance du cerveau, en separant de sa base la partie, qui contient les concavitez dont il est question; car en ce faisant, vous trouverez la glande tellement hors de ces concavitez, que mesme elle ne les peut regarder en façons du monde, en étant empêché par les attaches qui tiennent cette partie du cerveau jointe à sa base. Les Anciens ont connu que la partie du cerveau appellée communement la voute ou le fornix, n'est pas continuée avec la base du cerveau; mais qu'elle en soutient la substance repliée, & qu'ainsi elle forme au dessous une troisième cavité. Il est vray qu'en poussant de l'air avec force dans l'entrée de la fente des tubercules du deuxième pair, l'air élevant la voûte, rompt les filets qui la joignent à la base, & fait paroître une cavité fort grande. De là vient, qu'on s'est imaginé que quand les esprits enflent les concavitez, la voûte s'élève, & que la surface de la glande regarde de tous costez la surface des concavitez.

Je dis qu'on se l'est imaginé, par ce qu'encore que la voûte s'élève de la façon que je viens de dire, il n'y a que la surface anterieure de la glande qui puisse regarder les concavitez laterales; pour le reste qu'on fasse telle préparation qu'on voudra, on ne fera jamais en sorte que la partie postérieure de la glande regarde les ventricules postérieurs. Mais si vous ne forcez pas le cerveau en rompant le crâne, ou en faisant entrer de l'air avec force entre ses parties, ou en usant de quelque autre violence; vous ne trouverez aucune chose dans ce troisième ventricule, dont le milieu est fort étroit; & qui est seulement rempli par la grande veine qui fait le qua-

trième sinus, & par les corps glanduleux, qui accompagnent cette grande veine.

I'avoué qu'il se trouve derrière cette fente & justement au dessous de son trou postérieur, une cavité qui est comme tapissée devant, & à costé, par la partie du plexus choroïdes, qui monte vers le quatrième sinus; & par derrière, elle est fermée par la glande pineale, dont la partie antérieure est entièrement continuée, & quand on a ôté le fornix, ou la voûte, cette cavité demeure entière sous la première, & représente en quelque sorte un cornet renversé.

Quant à ce que dit Monsieur des Cartes que la glande peut servir aux actions, quoy qu'elle panche tantôt d'un costé, & tantôt de l'autre, l'expérience nous assure qu'elle en est tout à fait incapable; car elle nous fait voir qu'elle est tellement engagée entre toutes les parties du cerveau, & tellement attachée de tous costez avec ces mesmes parties, que vous ne luy pourriez donner le moindre mouvement sans la forcer, & sans rompre les liens qui la tiennent attachée. Pour ce qui est de la situation, il est aisné de montrer le contraire de ce que Monsieur des Cartes nous en dit; car elle n'est pas à plomb sur le cerveau; elle n'est pas tournée vers le devant, comme plusieurs des plus habiles le croient; mais sa pointe regarde toujours le cerebellum, ou le petit cerveau, & fait avec la base un angle approchant du demy-droit.

La connexion de la glande avec le cerveau, par le moyen des arteres, n'est pas plus véritable; car le tour de la base de la glande tient à la substance du cerveau, ou, pour mieux dire, la substance de la glande, est continuée avec le cerveau, ce qui est directement contraire, à ce qu'il dit en l'article. H.

L'hypothèse des arteres assemblées à l'entour de la glande, & qui montent vers le grand Euripe, n'est pas de peu de conséquence pour le système de Monsieur des Cartes, puisque la séparation des esprits, & leur mouvement en dépend; cependant, si vous en croyez vos yeux, vous trouverez que ce n'est qu'un assemblage de veines, qui viennent du corps calleux, de la substance interieure du cerveau, du plexus choroïdes, de divers endroits de la base du cerveau, & de la glande même; que ce sont des veines, & non pas des arteres, & qu'elles rapportent le sang vers le cœur, au lieu que les arteres le portent du cœur vers le cerveau. Quelques-vns ont cru que Mons-

sieur des Cartes, vouloit continuēr les nerfs jusqu'à la glande; mais ce n'a point esté son opinion.

Les amis de Monsieur des Cartes qui prennent son Homme pour vne machine, auront sans doute, pour moy la bonté de croire, que ie ne parle point icy contre sa machine, dont j'admire l'artifice; mais pour ceux qui entreprennent de demontrer que l'homme de Monsieur des Cartes est fait comme les autres hommes: l'experience de l'Anatomie leur fera voir que cette entreprise ne leur sçauroit reüssir.

On me dira, qu'ils se croient aussi fondez sur l'experience, & sur l'Anatomie. Je répons à cela, qu'il n'y a rien de plus ordinaire que de faire des fautes, sans s'en apercevoir en dissequant le cerveau; ce que l'on verra clairement dans la suite de ce discours. I'avois eu la pensée de rapporter les autres systèmes du cerveau, par lesquels on a voulu expliquer les actions animales, la fource, & les parties des ferositez du cerveau: mais j'ay consideré depuis, que c'estoit vne entreprise qui demandoit plus d'application & plus de loisir, que le dessein de mon voyage ne m'en laisse.

Les dissections, ou les préparations, étant sujettes à tant d'erreurs, & les Anatomistes ayant esté iusques à cette heure faciles à se faire des systèmes, & à y accommoder la mollesse de ces parties, il ne faut pas s'étonner si les figures qu'on fait d'après, ne sont pas exactes. Mais les fautes de la dissection ne sont pas la seule cause de ce qui manque à leur exactitude, le Designateur y mesle quelquefois l'ignorance de son Art, la difficulté qu'il y a de donner, dans le dessein, le relief & l'enfoncement à ces parties, & celle de luy faire bien entendre ce qu'il y a à observer le plus soigneusement, luy servent toujours d'excuse. Les meilleures figures du cerveau que nous ayons euës iusqu'à présent, sont celles que Monsieur Willis nous a données: il s'y est pourtant glissé deçà & delà des fautes, qu'il importe de remarquer, & il y auroit bien des choses à ajouter, pour les rendre parfaites. Dans la troisième figure, il represente la glande superieure, autrement la glande pineale, comme une boule ronde; si elle estoit sans pointe, comme sa figure la représente, on ne pourroit dire que sa pointe regarde plûtoſt le devant que le derriere. Vous n'y voyez rien aussi de la substance du cerveau, qui est devant la base de la glande, & qui passe outre d'un costé du Cerveau à l'autre, & selon la figure, vous jugeriez qu'il

n'y auoit rien au devant. Derriere la glande il paroist vn espace, entre les corps du troisième pair des tubercules, qui se rencontre dans la base du cerveau, lequel espace paroist tout autrement, quand on le void dans le naturel. L'expension mince de la substance blanche du cerveau, qui se va continuer avec le milieu du petit cerveau, & qui en cet endroit est fort épaisse, ne s'y trouve pas, ny la vraye origine des nerfs pathetiques, qui sortent de cette mesme expension. Il fait aussi paroître separer les corps du deuxième pair des tubercules, encore qu'ils tiennent d'ordinaire ensemble. Le dessous de la voute y paroist toute d'une mesme substance; cependant, on y trouve des inégalitez, & une structure très-élégante. Le corps striatum, ou rayé, fait, à la verité, paroistre des rayons, quand on le coupe en travers; mais ils sont fort differens de ce que la 8. des Figures de Monsieur Willis nous represente. Vous vous imagineriez à la voir, que ces rayons blancs se continuoient avec la partie anterieure du mesme corps striatum ou rayé; au lieu que la partie anterieure de ce corps est d'une substance grisâtre, laquelle passant entre les rayons blancs, fait que dans cette maniere de dissection, elle ne paroist ny tenir, ny estre jointe à aucun autre corps.

Dans la deuxième figure, l'*infundibulum*, ou l'entonnoir, n'a rien d'approchant du naturel: les nerfs qui font remuēr les yeux ont une situation droite, au lieu qu'ils deuroient estre tournez; vous n'y voyez pas la vraye origine des filets qui sortent de la base du cerveau, pour composer ces mesmes nerfs. Le pont de Varolius pouvoit estre mieux exprimé, & plus distinctement: aussi les racines anterieures de la voute que vous voyez dans la sept & huitième figure, ne sont pas separées comme ces figures les font paroître, mais elles se touchent en haut, où elles font un angle aigu.

La ligne marquée G.G.G. dans la septième figure, paroît une ligne continuée, encore que ce qui est représenté entre les racines de la voute, n'ait point de connexion avec les extremitez.

Dans la mesme figure, la glande pineale tient à la substance du cerveau, par deux funicules. Je ne parleray point des figures de Vesalius, Casserius, &c., car puisque les dernieres & les plus exactes sont si esloignées de la perfection qu'elles pouvoient avoir, on s'imagine bien, quel estat on doit faire des autres.

Je n'ay veu que trois figures de Varolius, lesquelles expriment tres-mal, les plus belles remarques, que jamais personne nous ait

données du cerveau. Je ne scay pas si les figures de la premiere edition, qui est celle de Padouë de l'année 1573. sont meilleures que celles que i'ay veuës, qui sont de Francfort 1591. & qui se trouvent aussi dans l'Anatomie de Bauhin. Entre celles de Monsieur Bartholin, il y en a trois, qui representent des dissections, faites selon la maniere de dissequer le cerveau, que Monsieur Sylvius nous a donnée, où l'Autheur mesme avertit le Lecteur de quelques fautes. Mais sans m'arrester à diverses autres, qui se trouvent dans ces figures en general; je diray seulement, qu'il n'y a guere de figures, où l'on trouue la vraye situation de la glande, ny le vray conduit du troisieme ventricule. Nous n'en avons point non plus, qui nous exprime bien le plexus, ou le lacis choroïde; ny qui nous y represente la ramification des veines contenuës dans les concavitez laterales, la distribution des arteres, le concours de plusieurs veines qui compose le quatrième sinus, ny les corps glanduleux qui s'y trouvent en assez grande quantité.

Vous venez de voir, Messieurs, de quelle maniere s'est faite jusqu'à maintenant, la dissection du cerveau, le peu de lumiere que l'on en a tire, & comment les figures expriment peu fidelement les parties, qu'elles deuroient representer. Jugez par-là, quelle foy l'on doit ajouter aux explications faites sur de si mauvais fondemens. Il est encore arrivé, que ceux qui ont entrepris de faire ces explications, par ie ne scay quel esprit, qui s'est rencontré en la plus-part de ceux qui ont écrit des arts, ont employé des termes fort obscurs, des metaphores, & des comparaisons si peu propres, qu'elles embrassent presque également, l'esprit de ceux qui entendent la matiere, & de ceux qui s'en veulent instruire. D'ailleurs, la plus-part de ces termes sont si bas, & si indignes de la partie materielle de l'homme la plus noble, que ie suis aussi estonné du degrement de l'esprit de celuy, qui les a employez le premier, que de la patience de tous les autres, qui depuis si long-temps, s'en sont toujours seruis. Quelle necessité y avoit-il, d'employer les mots de *nates*, de *testes*, d'*anus*, de *vulua*, de *penis*, puis qu'ils ont si peu de rapport aux parties, qu'ils signifient dans l'Anatomie du cerveau? en effet, ils leur ressemblent si peu, que ce que l'un appelle *nates*, l'autre l'appelle *testes*, &c.

Le troisième ventricule est un terme fort équivoque: les Anciens ont appellé ainsi, vne cavité sous la *fornix*, ou la voûte, laquelle

voûte ils croyoient separée de la base du cerveau, & ils l'ont representée, comme posée sur trois pieds, pour soustenir le corps du cerveau, qui repose dessus.

Monsieur Sylvius prend pour le troisième ventricule, vn Canal qui se trouve dans la substance de la base du cerveau, entre l'entonnoir, & le passage qui va sous les deux pairs postérieurs des tubercules du cerveau, vers le quatrième ventricule. Il y en a qui en disfendant, separent les corps du deuxième pair des tubercules, & prennent pour le troisième ventricule, l'espace entier qui se trouve entre ces deux corps, ce qu'ils on fait en les separant; de sorte que le troisième ventricule, est tantost la fente qui est au dessus, & tantost le Canal de dessous; & les autres veulent que ce soit l'espace d'entre le Canal & la fente, fait par la rupture des corps que ie viens de décrire. Voila donc de trois sortes de troisième ventricule tres-differentes, desquelles il n'y a que la seconde, qui soit vraye dans le naturel. Car la premiere & la troisième, dépendent entièrement de la preparation.

On pouvoit ajouter une quatrième signification, si on vouloit prendre la petite fente qui est sous la voûte, pour un passage des deux ventricules anterieurs, dans le quatrième ventricule. Mais elle est fort petite, & tellement remplie par les vaisseaux & les corps glanduleux du lacis-choroïde, que ie doute fort qu'il y ait par la quelque communication, entre les ventricules anterieurs, & les postérieurs; puisque le troisième ventricule, selon l'appellation de Monsieur Sylvius, est assez grand pour cela. Aussi la situation de ce Canal de Monsieur Sylvius, est tellement propre à cet usage, que si vous voulez que quelque chose aille des ventricules lateraux au quatrième ventricule, rien n'y peut aller devant que l'entonnoir, & ce Canal en soient premierement remplis.

Nous contons deux glandes dans le cerveau, encore que nous ne sçachions pas, si l'vn, ou l'autre a quelque autre chose de commun avec les glandes, que la seule figure, laquelle encore, estant bien examinée, ne se trouvera pas tout a-fait conforme à celle des glandes.

La glande superieure, ou pineale, ne ressemble pas à la pomme de pin, dans tous les animaux, ny dans l'homme mesme.

On appelle la glande inferieure, pituitaire, encore qu'on n'ait pas la moindre assurance que son action soit sur la pituite.

Le Plexus Choroïde represente vn Lacis de vaisseaux; cependant,

vous y voyez aisément les veines distinctes des arteres, & vous pouvez avec la mesme facilité, conduire la distribution des unes & des autres séparément. Le nom de voûte vous fait conceuoir une cauité voutée, laquelle pourtant ne s'y trouve en façon quelconque, quand vous la cherchez comme il faut. Le Corps calleux, selon l'usage commun, signifie la substance blanche du Cerueau, qu'on void quand on en sépare les deux parties latérales; mais il est vray que cette partie est entièrement semblable au reste de la substance blanche du Cerueau; & ainsi l'on ne void point de raison, de donner vn nom particulier, à vne partie de cette substance.

Il n'y a que deux voyes, pour paruenir à la connoissance d'une machine; l'une, que le maistre qui l'a composée nous en découvre l'artifice; l'autre de démonter jusqu'aux moindres ressorts, & les examiner tous séparément, & ensemble.

Ce font-là les vrays moyens de connoistre l'artifice d'une machine; & neant-moins la pluspart on crû, qu'ils l'avoient mieux deuiné, qu'il n'estoit aisé de le voir en l'examinant de près par les sens. Ils se sont contentez d'obseruer ses mouuemens, & sur ces seules obseruations, ont bâty des systèmes, qu'ils ont donnez pour des veritez; quand ils ont creu qu'ils pouvoient expliquer par là, tous les effets qui estoient venus à leur connoissance. Ils n'ont pas consideré, qu'une mesme chose peut estre expliquée de differente maniere, & qu'il n'y a que les sens qui nous puissent assurer, que l'idée que nous nous en sommes formée, est conforme à la nature. Or le cerveau estant une machine, il ne faut pas que nous esperions d'en trouver l'artifice, par d'autres voyes, que par celles dont on se fert, pour trouver l'artifice des autres machines. Il ne reste donc qu'à faire ce qu'on feroit en toute autre machine, i'ensens de démonter piece-à-piece tous ses ressorts, & considerer ce qu'ils peuvent faire séparément, & ensemble. C'est en cette recherche qu'on peut dire avec raison, que le nombre est bien petit de ceux, qui y ont fait paroistre l'ardeur d'une vraye curiosité. La Chymie a eu dans tous les siecles, des particuliers & des princes, qui luy ont fait construire des laboratoires; mais peu de gens se sont appliquez avec une pareille ardeur à l'Anatomie. Ce n'est pas qu'il ait tenu aux Princes; il s'en est trouvé plufieurs qui ont eu de la curiosité pour une connoissance si importante, & qui ont fait dresser de magnifiques theatres, destinez aux dissections; qu'ils ont

mesme quelquefois honnorez de leur presence. Mais ceux qui font les dissections, ont toujours voulu paroistre conformatz en cette science; pas-un d'eux n'a voulu confesser combien il restoit de choses à y apprendre, & pour cacher leur ignorance, ils se font contentez de faire les demonstrations, de ce que les Anciens ont écrit.

Les Anatomistes auroient sujet de se plaindre de moy, si ie ne m'expliquois icy davantage, pour faire voir qu'ils n'ont pas tout le tort, dont il semble que ie les accuse, lors que ie dis qu'ils ne s'appliquent pas assez aux recherches Anatomiques.

Ceux qui s'y addonnent, font d'ordinaire Medecins, ou Chirurgiens; ils font obligez les uns & les autres à voir leurs malades, & dès qu'ils ont acquis quelque connoissance, & quelque reputation, ils ne peuvent plus donner le temps necessaire aux recherches. Mais ils ne deuroient pas entreprendre de guerir un corps, dont ils ne connoissent pas la structure, c'est à dire, qu'ils ne deuroient pas se hazarder à remonter une machine, dont ils ne connoistroient pas les ressorts.

Les autres qui ne voyent point de malades, & qui n'ont point d'autre employ, que la profession de l'Anatomie dans les Escoles, ne se croient pas plus obligez à faire des recherches, que les Medecins, & les Chirurgiens. Car le but de leur profession est d'enseigner à ceux qui veulent pratiquer la Medecine, ou la Chirurgie, la description que les Anciens nous ont laissée du corps humain: & quand on a demontré clairement ce qui est dans leurs écrits, & que les autres l'ont distinctement compris, les uns & les autres pensent avoir satisfait à leur devoir. L'on a si mal marqué les bornes de ces deux professions, que la connoissance véritable de la machine du corps humain, qui estoit le plus necessaire, est negligée, comme n'estant pas du departement de l'Anatomiste, du Medecin, ny du Chirurgien. Le soin de faire des recherches qui nous apprennent la verité, veut un homme tout entier, qui n'ait que cela à faire. Celuy mesme qui fait profession d'Anatomie, n'y est pas propre, il est obligé à des demonstrations publiques, qui l'empeschent de s'engager à cette application, par des raisons que l'ay déjà dites, & par d'autres que ie m'en vais encore vous representer.

1. Chaque partie, pour estre bien examinée, demande tant de temps, & une telle application d'esprit, qu'il faut qu'on quitte tout autre ouvrage, & toute autre pensée, pour vaquer à celle-là; ce que

la pratique ne permet pas aux Medecins ny aux Chjrurgiens, non plus que les demonstations Anatomiques, à ceux qui en font profession. Il faut quelquefois des années entieres, pour decouvrir ce qui peut ensuite estre demontré aux autres, dans l'espace d'une heure. Je ne doute pas que Monsieur Pequet n'ait employé bien du temps, avant qu'il ait conduit le Chyle du Mesentere, jusques dans la soudauiere; & ie ne serois peut-estre pas creu, si ie disois la peine que i'ay euë avant que de pouvoir montrer la vraye insertion de ce mesme conduit de Monsieur Pequet, dont Bils nous avoit donné la figure; au lieu qu'il ne faut maintenant que demies-heure, ou une heure, pour preparer, & pour demontrer l'un & l'autre ensemble.

2. Encore que les Anatomistes, ouurent mille corps dans les Ecoles, c'est un pur hazard, s'ils y decouurent quelque chose; ils sont obligez de demontrer les parties selon les Anciens, & il faut mesme, pour cela, qu'ils suivent une certaine methode. Les recherches, au contraire, n'admettent aucune methode; mais elles veulent estre essayées par toutes les manieres possibles.

Il faut couper toutes les autres choses, pour demontrer celle qu'on leur demande; au contraire, les recherches demandent qu'on ne coupe pas la moindre partie, sans l'avoir examinée auparavant. Si on suivoit cette maniere dans les Ecoles, les Spectateurs prendroient celuy qui diffeque, pour un ignorant. Ils auroient raison de se plaindre du temps qu'il leur auroit fait perdre; parce que souvent, apres avoir long temps cherché, il ne trouveroit pas ce qu'il avoit entrepris de leur montrer. Vous voyez bien parlà, que ceux qui ont professé l'Anatomie iusqu'à cette heure, n'ont pas esté obligez aux recherches, & que mesme ils n'y auroient pu réussir; de sorte que ce n'est pas leur faute, que l'Anatomie n'ait pas fait plus de progrez, depuis tant de siecles.

Cette science, parlant en general, a donc esté traitée avec peu de succez, & les recherches du cerveau, en particulier, ont encore moins réussi, n'ayant pas esté entreprises, avec toute la diligence necessaire, à cause des difficultez attachées, à la dissection de cette partie; voyons maintenant en quoy elle consiste, & si quelques uns de ceux qui s'y sont exercez, s'y sont pris comme la chose le merite.

Monsieur Bils s'est appliqué à l'Anatomie, sans estudier ce qu'en ont écrit les Anciens; mais ie ne doute point, qu'il n'eust poussé

plus loin la connoissance qu'il en a, si apres avoir veu ce que les Anciens avoient fait de bon, il eust employé son temps, & son ardeur, à faire de nouvelles recherches. Il faut avouer, que l'on voit de si belles experiences, dans les écrits de ceux qui nous ont precedez, que nous aurions couru grand risque de les ignorer, s'ils ne nous en eussent avertis. Il s'est mesme rencontré quelquefois, qu'ils nous ont dit des veritez, que ceux de nostre temps n'ont pas reconnus, faute de les avoir examinées avec assez d'application. Il est vray, d'ailleurs, que ce que les Anciens & les modernes nous ont enseigné touchant le cerveau, est si plein de disputes, qu'autant qu'il y a de liures d'Anatomie, de cette partie, ce font autant d'écueils de disputes, de doutes, & de controverses. Mais cela n'empesche pas, que l'on ne puisse beaucoup profiter de leur travail, & mesme tirer de grands avantages de leurs erreurs. Le parle des Autheurs, qui ont trauailé eux-mesmes. Car pour les autres, qui n'ont travaillé que sur les travaux d'autruy, on ne les peut lire que par diuertissement, & il n'est pas toujours inutile de le faire; mais ils auroient eu bien plus de merite, & leurs estudes auroient esté d'un bien plus grand soulagement pour ceux qui travaillent, s'ils eussent fait un recit exact, de ce que les Anatomistes ont écrit du cerveau, ou s'ils eussent étendu, selon les loix de l'Analyse, toutes les manieres d'expliquer méchaniquement, les actions animales, ou s'ils se fussent occupés à dresser un catalogue bien exact de toutes les propositions qu'il y ont trouvées, entre lesquelles il auroit fallu distinguer soigneusement, celles qui sont fondées sur le fait & sur l'experience, d'avec les autres, qui ne sont que des raisonnemens; mais il n'y a eu personne, jultqu'à cette heure, qui s'y soit pris de la forte; c'est pourquoy il ne se faut guere arrester, qu'à ceux qui ont trauailé eux mesmes.

La premiere chose qu'on y doit considerer, est l'histoire des parties, dans laquelle il est nécessaire de determiner, ce qui est vray & certain, pour le pouvoir distinguer d'avec des propositions, qui sont ou fausses, ou incertaines. Ce n'est pas mesme assez de s'en pouvoir éclaircir soy-mesme, il faut que l'évidence de la demonstration oblige tous les autres à en demeurer d'accord; autrement le nombre des controverses augmenteroit, au lieu de diminuer. Chaque Anatomiste qui s'est occupé à dissequer le cerveau, demonstre par experience ce qu'il en dit, la mollesse de sa substance luy est

tellement obeissante, que sans y songer, les mains forment les parties, selon que l'esprit se l'est imaginé auparavant: & le spectateur voyant souvent deux experiences contraires, faites sur une même partie, se trouve bien empesché, ne sçachant laquelle il doit recevoir pour vraye, & il nie, à la fin, quelquefois l'une & l'autre, pour se tirer de peine. C'est pourquoy, pour prevenir cet inconvenient, il est absolument nécessaire, comme ie l'ay déjà dit, de chercher dans les dissections, une certitude convaincante. I'avouë bien que cela est difficile; mais ie connois aussi qu'il n'est pas tout-à-fait impossible. Ne croyez pas, Messieurs, sur ce que ie viens de dire, que ie tienne qu'il n'y a rien d'asseuré dans l'Anatomie, & que tous ceux qui l'exercent, nous forment impunément les parties à leur plaisir, sans qu'on les en puisse convaincre. Vous pourrez douter, à la verité, si les parties qu'on vous montre separées, n'ont pas été jointes auparavant; mais il feroit impossible de vous les faire voir jointes les unes aux autres, si elles ne l'avoient été naturellement. Pour sortir nettement de ce doute, & pour s'asseurer si les parties qu'on vous montre, n'ont pas été jointes ensemble; il ne faut que les examiner en l'estat où elles se trouvent naturellement, sans les forcer en façon du monde; mais laisser faire à ceux que l'on veut convaincre, tout leur possible pour les démontrer jointes. On peut parvenir à la même certitude dans les autres circonstances, & particulierement, lors qu'il s'agit de la situation des parties, pourvu que l'on ne touche rien, sans l'avoir examiné auparavant, & même qu'à chaque moment, on exprime ce qu'on touche. Pour cet effet, il ne faut pas seulement estre attentif à la partie à laquelle on est occupé; mais il faut aussi faire reflexion sur toutes les operations, que l'on a faites avant que d'y parvenir, lesquelles peuvent avoir fait quelque changement dans cette même partie. Car en maniant les parties exterieures, vous changez souvent les interieures, sans vous en appercevoir; & quand vous venez à les decouvrir, vous croyez qu'elles sont telles, qu'elles vous paroissent, & vous ne vous souvenez pas que vous avez vous-même bien changé leur situation, & leur attachement, avec les autres parties. Je vous en rapporteray ici un exemple, dans une question Anatomique, la plus fameuse de ce siecle. Ceux qui nient la continuation de la glande pineale, avec la substance du cerveau, & l'attachement de la voute, avec la base du cerveau, ne parleroient pas d'une chose de fait,

avec tant d'asseurance, s'ils ne croyoient s'en estre éclaircis, par des expériences, faites avec toute l'attention nécessaire. Il faut que dans leurs expériences, ils n'ayent pas consideré les changemens qui arriuent, quand on en a oſté le dehors, & qu'en le faisant, l'on déchire les attaches, qui joignent le crane à la dure-mère. Et i'ay veu, en levant la partie supérieure du crane, que le milieu de la dure-mère y estoit encore attachée, lors mesme que ie l'avois assez ouverte, pour passer trois doigts, entre les parties du crane séparées. Comment cette élévation de la dure-mère se pourroit-elle faire, sans que les parties inférieures qui y sont attachées, souffrissent par cette violence? La glande pineale tient au quatrième *sinus*, qui est attaché au *sinus falcis*; de sorte que vous ne sauriez éléver tant soit peu la dure-mère en cet endroit-là, sans forcer la glande pineale. Le mesme *sinus* de la faux, reçoit toutes les veines, qui passent entre la voûte & la base du cerveau, & tiennent ces deux parties jointes ensemble. Il y a une connexion assez ferme, entre la partie supérieure du cerveau, & la dure-mère, par le moyen des resnes, & quand vous éluez la dure-mère, la substance supérieure du cerveau qui y est attachée, obéit en mesme temps, & le quatrième *sinus*, étant tiré en haut, fait que la connexion, qui est entre la voûte & la base, se rompt. Je m'y suis trompé bien des fois au commencement, & ie ne pouvois comprendre, pourquoi ces attaches n' estoient pas toujours sensibles. Mais voyant apres, dans les Chevaux, dans les moutons, dans les Chats, où la partie de la dure-mère, qui sépare le petit cerveau d'avec le grand, est endurcie en os, que ie rompois beaucoup de parties inférieures, en faisant l'évulsion de cette partie osseuse, ie commençay à reconnoître la cause de cette erreur, & i'ay appris que ce n' estoit pas vne opération de peu de conséquence, que de bien séparer le crane. On fait toujours une section circulaire dans le crane humain, pour en oſter le segment supérieur; mais si on faisoit une autre section dans ce segment, perpendiculaire à la première, on l'osteroit plus aisement, sans forcer beaucoup le cerveau. Car il faut avouer, que le ciseau, la sie, & les tenailles, ne se laissent jamais manier sans force, & sans concussion, ou ébranlement. On pourroit faire faire une petite sie, tout-à-fait circulaire, qui ne cauferoit pas un grand ébranlement, principalement si l'on la faisoit tourner sur un axe préparé d'une certaine manière, & posée entre deux colonnes pointués. Cette mesme sie

pourroit servir à executer divers autres desseins, que l'on peut avoir dans la separation du crane; mais si on avoit quelque liqueur, qui pust dissoudre les os en peu de temps, ou les amolir, on ne pourroit rien souhaiter de plus commode, & ce feroit la meilleure de toutes les manieres de separer le crane.

Ce n'est pas assez d'avoir à tout moment une attention exacte, il y faut ajoûter le changement des manieres de dissequer, qui sont comme autant de preuves, de la verité de vostre operation, & qui peuvent également vous contenter vous-mesme, & convaincre les autres.

Cela paroîtra bien étrange, à ceux qui croient qu'il y a des Loix arrestées, selon lesquelles on doit faire la dissection de chaque partie; & qui tiennent, que les administrations Anatomiques, données par les Anciens, doivent estre entierement obseruées, sans qu'il y ait rien à changer, ny à ajoûter. I'auouëray bien, que les Anciens, nous auroient pû donner des regles inviolables de la dissection de chaque partie, s'ils en avoient eu une connoissance parfaite; mais comme ils y ont esté aussi peu éclairez que ceux de nostre siecle, & en diverses particularitez, encore moins que nous; ils ont esté aussi incapables que nous le sommes, de prescrire la uraye maniere de la dissection, dans laquelle il n'y aura rien de constant, ny d'arrêté, iusqu'à ce que l'on ait fait davantage de découvertes. Il faut pourtant bien, me dira-on, se servir de quelque methode, pour dissequer les parties, selon qu'elles sont connues iusqu'à cette heure; i'en demeureray aisement d'accord; il est bon de se servir de la methode des Anciens, faute d'une meilleure, mais non pas comme d'une choseacheuée. La principale cause, qui a entretenu beaucoup d'Anatomistes dans leurs erreurs, & qui les a empeschez d'aller plus loin que les Anciens, dans leurs dissections, a esté qu'ils ont creu, que tout avoit déjà esté si bien remarqué, qu'il ne restoit rien davantage à rechercher par les modernes; & comme ils ont pris les regles anciennes de la dissection, pour des loix inviolables, ils n'ont fait autre chose, toute leur vie, que de demontrer les mesmes parties, par une mesme methode; au lieu que l'Anatomie ne se doit assujettir à aucune regle, & changer autant de fois, qu'elle commence de dissections. D'où elle tire ce profit, que si elle ne découvre pas toujours quelque chose de nouveau, elle reconnoît, au moins, si elle s'est trompée dans ce qu'elle a veu auparavant,

principalement quand il y a quelque dispute; car elle doit alors laisser aux spectateurs, la liberté de prescrire les loix de la dissection.

Il est vray, que cette maniere de dissection, n'est pas de grande parade, & qu'on ne peut pas faire le sçavant, dans le temps que l'on auouë son ignorance; pour moy i'ayme mieux auouër la misenne, que de debiter avec authorité des opinions, dont la fausseté sera demontré quelque temps apres par d'autres. Nous avons veu de grands Anatomistes, qui sont tombez dans cest inconvenient, & nous en voyons encore d'autres, qui s'imaginent, que le monde aura plus de foy pour leur opiniaſtreté, que pour ses propres yeux. Je laisse cest amour propre à ceux qui s'en repaissent; ie tâche de futuire les loix de la Philosophie, qui nous enseignent à chercher la verité en doutant de sa certitude, & à ne s'en contenter pas, avant qu'on se soit confirmé par l'evidence de la demonstration. Je ne puis vous donner de preuves plus manifestes, de la nécessité du changement des dissections, que les deux suivantes. C'est une experience tres-asſeurée, que quand on a soufflé dans le commencement de la fente, qui est sous la voûte, on trouve la voûte se parée de la base, & une cavité assez considerable entre deux; de mesme qu'on fait, quand on oſte de force le crane, comme i'ay dit cy-deſsus. Cela eſt tellement manifeste, que ceux qui travaillent, & ceux qui assistent à cette operation, croient qu'il ne se peut rien faire de plus certain; si l'on commence à en douter, il n'y a point d'autre moyen pour fe deliurer de ce doute, que de chercher à démontrer cette cavité par d'autres voyes. Car si elle y eſt naturellement, vous la trouvez toujouſrs de mesme, de quelque différente maniere que vous la cherchiez; mais si par quelque autre sorte de dissection, vous trouvez qu'elle n'y eſt pas, & que les parties entre lesquelles cette cavité fe devoit rencontrer, ſont attachées ensemble, fans espace entre-deux; vous devez deſlors eſtre convaincu de l'erreur de la premiere demonstration, & vous verrez clairement, que la force de l'air que l'on avoit ſoufflé dedans, vous avoit cauſé cette apparence.

Si on fait la dissection du cerveau humain à la maniere de Varoliuſ, & de Villis, apres l'avoir oſté du crane, vous verrez d'ordinaire les corps du deuixiesme pair des tubercules, ſeparez au milieu de la ſubſtance blanche, qui eſt devant la glande, & qui feſſera le plus ſouvent rompuë.

Quand on fait la mesme dissection, en laissant le cerveau dans le crane, on void l'un & l'autre tout entier, & il est ais<sup>e</sup> de remarquer alors, en faisant comparaison entre ces deux sections, que la cause de la premiere erreur, a esté la pesanteur des parties laterales, qui rompent celles du milieu.

Apres que l'on auroit fait un plan veritable, & tres-exact, des parties du cerveau; découvert les erreurs, avec leurs causes; & arresté la vraye maniere de démontrer ces parties, en usant de toutes les precautions necessaires: il faudroit encore tâcher d'exprimer ce que l'on auroit connu, par des figures iustes & fideles; car il vaudroit mieux n'en avoir point, que d'en avoir de fausses ou d'imparfaites. On se fert du portrait, quand l'original est eloigné, afin de s'en conserver ainsi la memoire; il y en a mesme qui ne voyent iamais ces parties, qu'en peinture; l'aversion qu'ils ont pour le sang, les empesche de contenter leur curiosité, par l'inspection des sujets & du naturel, tellement que si les figures ne sont pas telles qu'elles doivent estre, elles donnent de fausses idées à ceux qui s'en feruent, pour apprendre l'Anatomie, & embarrassent les autres, qui ne s'en servent que pour ayder leur memoire.

C'est pourquoy il faut employer tous les moyens possibles, pour en avoir d'exactes, à quoy vn bon dessinateur, est aussi necessaire, qu'un bon Anatomiste. Il faut aussi une application & une estude toute particulière, pour prendre bien ses mesures, & voir de quelle maniere se doit faire la dissection, & comment il faut ordonner les parties, afin qu'on exprime distinctement, tout ce qui est à voir dans le cerveau. Où il se rencontre une difficulté, qui est particulière à cette partie, lors qu'on en veut faire le desselin: car pour les autres parties, il suffit de les preparer une fois, pour enachever la figure. Le cerveau, au contraire, estant preparé, s'affaisse avant que l'on en ait tiré le desselin; de sorte qu'il faut dessigner d'apres plusieurs cerveaux, pour achever une seule figure, ce qui n'ayant peut-estre pas esté consideré, pourroit bien estre cause, qu'il n'y a point de figures dans l'Anatomie plus imparfaites, que celles du cerveau.

Je n'ay rien dit iusqu'icy de l'vsage des parties, ny des actions qu'on appelle animales, parce qu'il est impossible d'expliquer les mouvemens qui se font par une machine, si l'on ne sc<sup>t</sup>ait l'artifice de ses parties. Les personnes raisonnables doivent trouver ces Anatomistes affirmatifs fort plaisans, lors qu'apres avoir discouru sur

l'usage des parties, dont ils ne connoissent pas la structure, ils apportent pour raison des usages qu'ils leur attribuent, que Dieu & la nature ne font rien en vain. Mais ils se trompent dans l'application qu'ils font icy de cette maxime generale, & ce que Dieu, selon la temerite de leur iugement, a destine à une fin, se trouve par la suite, avoir esté fait pour une autre. Il vaut donc mieux confesser encore icy son ignorance, estre plus retenu à decider, & n'entreprendre pas si legerement d'expliquer sur de simples conjectures, une chose si difficile.

Ce que i'ay dit iusqu'à cette heure, n'est encore que la moindre partie, de ce que ie crois qu'on doit faire, pour avoir quelque connoissance du cerveau; car il faudroit pour cela dissequer & examiner autant de testes, qu'il y a de differentes especes d'animaux, & de differents estats dans chaque espece. Dans les Foetus des animaux, on voit comment le cerveau se forme, & ce que l'on n'aurroit point veu dans le cerveau sain, & en son entier, on le verra dans les cerveaux, qui ont esté changez par quelque maladie.

Dans les animaux vivans, il y a à considerer toutes les choses qui peuvent causer quelque alteration aux actions du cerveau, soit qu'elles viennent du dehors, comme les liqueurs, les blessures, les medicamens; soit que les causes soient internes, comme sont les maladies, dont la medecine compte un grand nombre. Il y a encore cette raison de travailler sur le cerveau des animaux, que nous les traittons comme il nous plaist. On y fait le trepan, & toutes les autres operations de la Chirurgie, pour y apprendre les manieres de les faire; pourquoi ne pas faire ces mesmes operations, pour voir si le cerveau a quelque mouvement, & si en appliquant certaines drogues à la dure-mere, à la substance du cerveau, ou aux ventricules, on n'en pourroit pas apprendre quelques effets particuliers?

On pourroit aussi faire divers essais, sans ouvrir le crane, appliquer dessus exterieurement de differentes drogues, en meller d'autres aux alimens, faire des injections dans les vaisseaux, & apprendre par-là ce qui peut troubler les actions animales, & ce qui est plus propre à les remettre, quand elles sont troublées.

Le cerveau est different dans les differentes especes d'animaux, ce qui est une nouvelle raison de les examiner toutes; le cerveau des oyfeaux & des poisssons, est fort different de celuy de l'homme; & dans les animaux qui l'ont le plus approchant du nostre, ie n'en

ay pas veu un feul, où ie n'aye trouvé quelque difference fort manifeste.

Or cette difference quelle qu'elle puisse estre, donne toujours quelque lumiere aux recherches, elle nous peut apprendre ce qui est absolument necessaire. Il y a des animaux, où les fibres se voyent plus aisement que dans l'homme, les parties, qui dans l'homme sont meslées & iointes ensemble, se trouvent parfois distinctes & separées dans d'autres animaux; dans d'autres encore, on trouve la substance plus ou moins solide, la grandeur inégale, & la situation differente.

Ie ne m'estendray icy davantage, parce que ie suis persuadé, que tout le monde avouéra sans difficulté, que nous devons à la dissection des animaux presque toutes les nouvelles découvertes de ce siecle; & qu'il y a des parties, qu'on n'auroit iamais reconnuës dans le cerveau de l'homme, si l'on ne les avoit remarquées dans celuy des animaux.

Ce que nous avons veu iusqu'icy, Messieurs, de l'insuffisance des systèmes du cerveau, des defauts de la methode que l'on a suivie pour le dissequer, & pour le connoistre, de l'infinité des recherches qu'il faudroit faire sur les hommes, sur les animaux, & cela dans tous les differents estats, où il les faudroit examiner, le peu de lumiere que nous trouvons dans les écrits de ceux qui nous ont precedez, & tous ces égars qu'il faut avoir en travaillant sur des pieces si delicates, doit bien detromper ceux qui s'en tiennent à ce qu'ils trouvent dans les livres des anciens. Nous serons toujours dans une miserable ignorance, si nous nous contentons du peu de lumieres qu'ils nous ont laissé, & si les hommes les plus propres à faire ces recherches, ne iognent leurs travaux, leur industrie, & leurs estudes, pour parvenir à quelque connoissance de la verité, qui doit estre le principal but de ceux qui raisonnent, & qui etudient de bonne foy.

FIN

PASSAGES TIREZ DES ÉCRITS DE MONSIEUR  
DES CARTES, QUI CONFIRMENT CE QUI  
A ESTÉ ALLEGUÉ EN LA PAGE 8 &  
SUIUANTES DE CE DISCOURS.

**P**AGE 11. Car il faut sçavoir, que les arteres qui les apportent du cœur, apres s'estre divisées en une infinité de petites branches, & avoir composé ces petits tissus, qui sont estendus comme des tapissieries au fond des concavitez du cerveau, se rasssemblent autour d'une certaine petite glande, a, située environ le milieu de la substance de ce cerveau, b, tout-à-l'entrée de ses concavitez, & ont en cet endroit un grand nombre de petits trous, par où les plus subtiles parties du sang qu'elles contiennent, se peuvent écouler dans cette glande; mais qui sont si étroits, qu'ils ne donnent aucun passage aux plus grossieres. Il faut aussi sçavoir, que ces arteres ne s'arrestent pas là, c, mais que s'y étant asssemblées plusieurs en une, elles montent tout droit, & se vont rendre dans ce grand vaisseau, qui est comme un Euripe, dont toute la superficie exterieure de ce cerveau, est arrosée.

Page 12. La glande doit estre imaginée comme une source abondante, d'où les parties du sang les plus petites & les plus agitées, coulent en mesme temps de tous costez, dans les concavitez du cerveau.

63. Concevez la superficie qui regarde les concavitez, comme un rezeüil, ou un lassis assez espais, & repressé, dont toutes les mailles sont autant de petits tuyaux, par où les esprits animaux peuvent entrer, e, & qui regardant vers la glande d'où sortent ces esprits, se peuvent facilement tourner çà, & là, vers les divers points de cette glande.

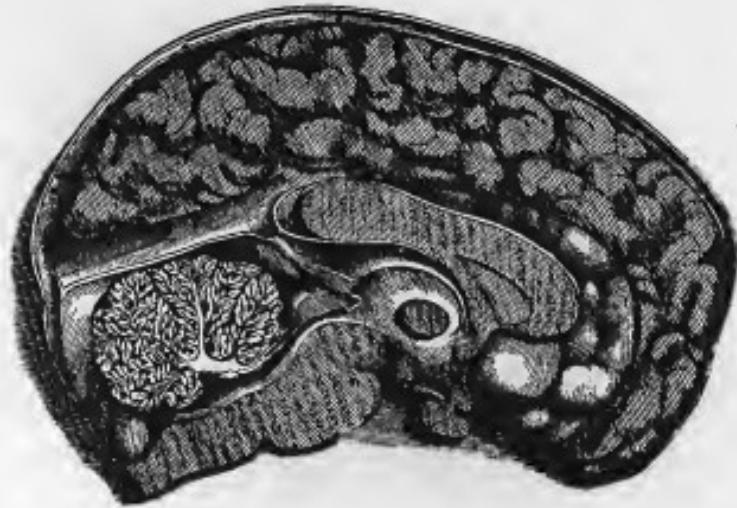
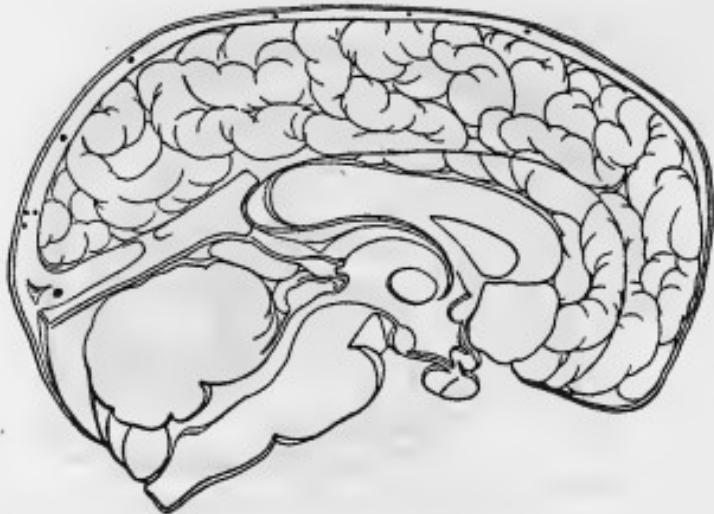
65. Les esprits ne s'arrestent un seul moment en une place, mais à mesure qu'ils entrent dans les concavitez du cerveau par les trous de la petite glande, f, ils tendent d'abord vers ceux des petits tuyaux, qui leur sont le plus directement opposez.

72. En expliquant comment les figures se tracent dans les esprits, sur la superficie de la glande, g, il détermine assez euidemment le rapport, qu'il fait entre la superficie interieure du cerveau, & la superficie de la glande.

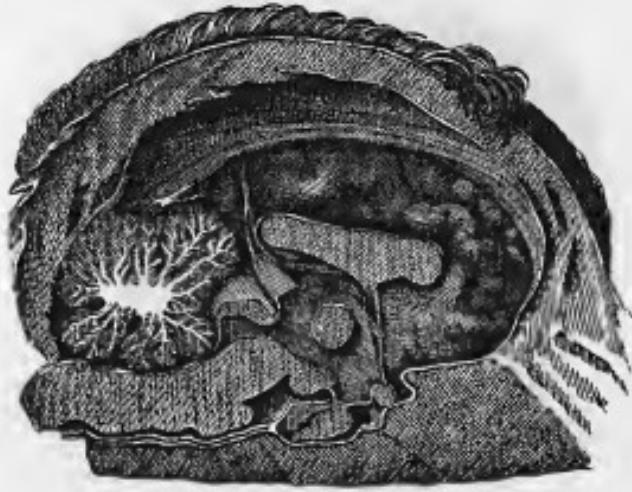
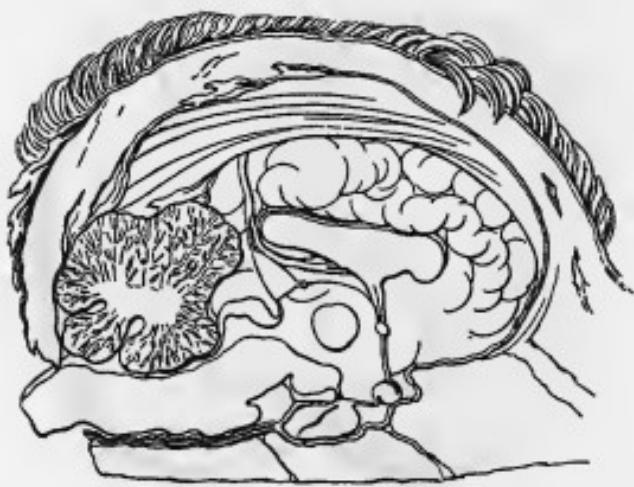
77. *Confiderez, outre cela, que la glande est composée d'une matière qui est molle, h, & qu'elle n'est pas toute iointe & unie à la substance du cerveau, i, mais seulement attachée à de petites artères (dont les peaux sont assez lâches & pliantes), k, & souftenuë comme en balance, par la force du sang, que la chaleur du cœur pousse vers elle, l, en sorte qu'il faut fort peu de chose, pour la determiner, à s'incliner, ou se pencher, plus, ou moins, tantost d'un costé, tantost d'un autre, & faire qu'en se penchant, elle dispose les esprits qui sortent d'elle, à prendre leur cours vers certains endroits du cerveau, plutoft que vers les autres; & un peu apres: si les esprits estoient exactement d'égale force, &c., m, ils soutiendroient la glande toute droite & immobile, au centre de la teste.*

78. *Les esprits sortant ainsi, plus particulierement de quelques endroits de la superficie de cette glande, que des autres, peuvent avoir la force de tourner les petits tuyaux de la superficie interieure du cerveau, dans lesquels ils se vont rendre, n, vers les endroits d'où ils sortent, s'ils ne les y trouvent déjà tout tournez.*

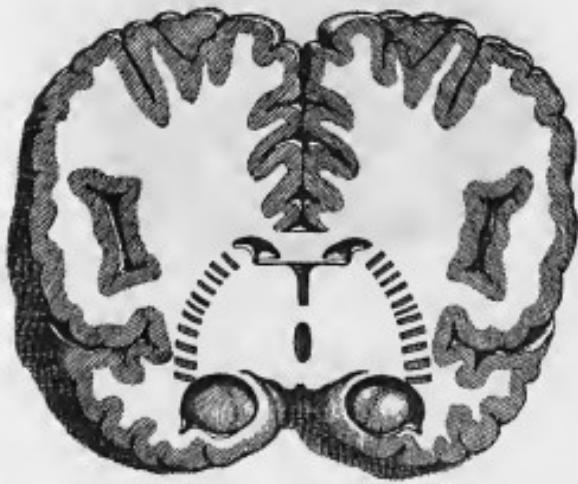
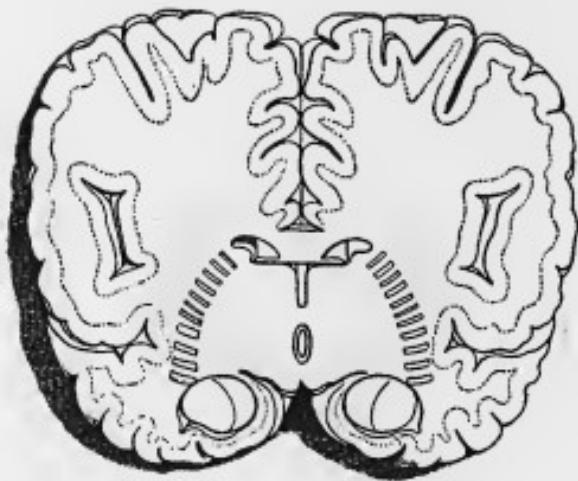




















IN OVO &  
PULLO OBSERVATIONES







**T**ESTA circa extremitatem obtusam diffracta, apparuit proxima testæ tunica, qvæ, exterius aspera interius lævis, omnia interiora involvit, & in obtuso apice conspicuam cavitatem ex parte conficit. Huic proxima tunica exteriori partes lævis est, interiori albumen proxime tangit; qva læsa effluit albumen.

Chalazæ videntur non tam in extremis ovi esse, qvam circa medium, ubi vitelli tunicæ qvafsi per album nervulum utrinque adhærent: earum ope poterit vitellus varie qvolibet agitari a dissecante; medio inter chalazas loco circulus albus apparuit, velut album censum habens; ambibat hunc circulum aliud circulus velut halo Lunam.

Erant ab altera vitelli parte varii alli circuli cum suis centris, qvi tamen non albi sed potius rubri, in qvibus etiam velut limbi qvidam obserabantur; tales 5 circulos in uno numeravi, in altero 3, sed inæquales inter se.

In aquam puram infudi albumen, vidiqve illam non omnino cum aqua misceri, sed maximam partem fundum petere, ita tamen, ut singulæ guttae reliquerint in aqua a superficie ejus ad fundum fibras qvafsi, qvæ manebant distinctæ, & motu eleganter intorqvabantur, instar funicularum. Inde vitellum injeci, qvi fundum petuit; agitatione albumen in filamenta dissolvebatur, vitellus vero patiesbatur se misceri aquæ, qvam & tingebat exiguorum corpusculorum figura, qvæ licet inde fundum iterum petierint, aqua nihilominus mansit turbida.

Ovo cocto, ad centrum, ubi chalazæ funiculus jungitur vitello, plures velut radii fibrarum; medio inter chalazas loco circulus; variae in 'albumine laminæ; in medio vitello qvæsi album qvid.

### Die I.

Duodecima ab incubatu hora macula alba tantillum aucta videbatur, poterantqve in ea diversæ notari partes. Eadem macula pro vario ovi situ situm mutabat semper in summo hærens, ac si illa pars vitelli reliqvis partibus intra corticem ovi contentis levior esset. Eandem fitus mutationem seqventibus diebus, ut 2. 3. 5. 6. 7. 8., etiam observavimus.

### Die II.

Seqventi die plures in prædicta macula circuli numerabantur. Ipsa macula non modo hæsterna multo amplior erat, sed etiam supra reliquam ovi superficiem eminebat, qva ratione in oculo cornæ pars, qvæ pellucida est, extra reliquam oculi partem protuberat. In centro punctum album inæqvale.

In ovo circa finem secundi diei aperto macula alba integra conspiciebatur, & in illius vicinia figura oblonga coloris cœrulei, ac si esset corpus pulli cum sua membrana magnitudine secundi dici. Circa dictam figuram erant qvædam lineolæ sangvineæ retiformes, formantes circulum digitæ amplitudine. Cingebant hæc omnia plures circuli albescentes, undarum more inæqvaliter curvæ, qvorum extimi diameter duos digitos cum dimidio superabat. Levi attactu rumpabantur membrana, & effluebant humores, unde patebat, principium esse corruptionis.

Quadragesima septima ab incubatu hora circa punctum albicans duo circuli flavi, crassi & irregulares.

### Die III.

Cavitas non admodum magna, sub tunica nihilominus proxime vitellus, & in illa ejusdem parte pulli initium, vasa nempe sangvinea, qvæ, vitello etiamnum in ovo existente, minora videbantur, eo vero inde extracto, majorem ambitum conficiebant, ex medio autem qvæsi centro pulsante duo vasa deorsum ferebantur fere ad rectam lineam, inde reflectebatur qvodlibet in oppositum latus, qvæ hinc reflexa ab obtusa parte fibi mutuo occurrebat. Præter bina hæc

vasa alia duo sursum lata ovalem figuram referebant, unde varii ad latera sparsi rami replebant suis circulis annum. Videbantur etiam inferius quædam vasa prodire. Sed elegantissima visu erat oblonga pellicula  pellucida admodum.

In alio vidi plane mutatum colorem vitelli & præter varias flavescentes strias etiam velut aqua resplendens tale spatum , sed non licuit dignoscere.

In alio post septuagesimam primam horam limbis sanguineus oblongus, cuius longior diameter fere duos digitos longa, brevior sequebatur. Per longiorem diametrum excurrentia vasorum a centro sub pullo sita, qua parte caput pulli erat, recta linea versus limbum indivisa ferebantur, parte vero opposita in plurimos ramulos secabantur, antequam continuarentur limbo; majora erant & in maiores ramos divisa vasa, quæ secundum ductum diametri majoris diffundebantur. Caput pulli unam tertiam partem totius corporis excedebat, reliquum corporis instar vermiculi extensem in medio sui vas sanguineum monstrabat. In regione cordis vas sanguineum spiraliter intortum conspiciebatur.

In alio punctum album una cum circulo albo intra sanguinea vasa delitescere videbatur. Non protuberabant haec partes, ut heri; vitelli color ad pallidum vergebat; altera chalazarum videbatur quendam quasi canaliculum crystallinum fibi continuum habere, intra vitelli tunicam contentum, existimo, albuminis partem fuisse reliquo albumine minus fluidam.

#### Die IV.

Die quarto pulli rudimentum minus erat mobile, nec in obtuso apice reperiebatur, sed medio quasi inter utrumque apicem loco. In aliis duobus observavi pullum in parte acuta ovi. Ut adeoque certum sit, non esse certum maculae in obtuso ovi apice situm, nec semper versus partem ejus vacuam ferri.

In alio circa finem quarti diei aperto vesicula pellucida quidem sed aliquantulum flavescens parte corporis anteriori in vicinia caudæ conspiciebatur. Remoto amnio vesicula suum humorem etiamnum continebat, eratque caudæ proxima, & magis aquæa conspiciebatur, quam antea. In alio eadem vesicula conspecta humore crystallino plena.

In pulli corpore partem globosam ab oblonga discernere licebat.

In globoſa parte circulus apparebat, qvem oculi rudimentum exiſtimabam. Aortæ distributio manifesta, & qva ſecundum dorſum deſcendit, & qva circa caput exterius intorqvetur. In vafis rubris a međio circumferentiam verſus pergentibus vafa diſtingvi poterant, licet qvibus venæ, qvibus arteriæ nomen competeret, non pateret. Qvo loco viſum heri punctum album cum circulo albo, hodie pars pulli oblonga conſpiciebatur. Erat ſub pulli corpore qvædam in tunica vitelli pars, qvæ alba apparebat.

### Die V.

Vaforum ſangvineorum limbus amplior redditus variis in locis continuabatur vafis ſangvineis a međio exporrectis. Ipſe limbus non conſiciebat lineam curvam in ſe recurrentem, ſed variis in locis hiantem, qvod ante tantum in uno loco conſpexeram. Videbantur hæc vafa omnia a partibus ſub pullo fitis adſcendere; ſcilicet per vitelli tunicam, cui incubit pullus, hæc vafa diſfusa ſunt, ut adeo que eorum cum pullo continuatio non ita facile conſpicua reddatur, niſi pullo prius inverſo, & tantillum a ſede ſua diſtracto. Qvam heri videramus veſiculam humore plenam, modo ſangvineis vafis pictam notabamus. Vitelli tunica ſuis chalazis ut ante inſtructa. In pullo oculorum niger circulus pupillam manifeſtiorem reddebat, in capite duæ qvæli veſiculae conſpiciebantur, qvarum anteriorem cerebrum, posteriorem cerebellum credideram, ſed errorem ſeqventium dierum obſervationes detegebant. Roſtri apex qvoqve conſpicuus. Supra cor extenſum corporuſculum albicans alas indicabat, pedes manifeſtiores. Infra pedes producta cauda uropygium arguebat; auricularum motus a motu cordis diſtinctus; aortæ trunca ſatis conſpicuus, ut et qvæ in dorſo exterius conſpiciebantur vafa; an ſpiralis medullæ finus?

### Die VI.

Die qvarto primum viſa veſicula jam multum erat aucta, vafisqve umbilicalibus adhærebat. Chalazæ ſibi invicem admodum propinque. Vitellum intra ſe continens tunica a reliqvis tunicis facile diſtinguebatur. Cordis ſubstantia albicans, auricularum rubicunda. In oculo nigra tunica praeter pupillæ foramen lineam apertam habebat, a pupilla deorſum pergentem. In capite anterius duæ prominentiae oblongæ ſibi mutuo qvæli accumbebant. Eminentia posterior, qvam

cerebellum credideram, magna admodum, & ab anterioribus remota erat; medio inter illas spatio quasi eminentia, sed exigua, apparebat.

### Die VII.

Chalazæ, ut heri, sibi admodum vicinæ; albumen viscidum admodum; in vesicula quarti diei humor quasi subluteus. Hiatus tunice nigrae in oculo ad opticum nervum excurrebat; intra circulum nigrantem in spatio, quod pupillam credideram, minor alius fere conspicuum reddebat circulus, qui nobis veram pupillam indicabat, scilicet tunicam oculi exactius considerando vidi, nigram tunicam fuisse choroidem, quæ per corneam transparebat, adeoque, quod pro pupilla prioribus observationibus habitum, totam illam oculi partem fuisse, quæ iridem simul & pupillam comprehendit. Humor crystallinus admodum exiguus. In capite substantia cerebri alba sic satis solida. Binæ illæ eminentiae anteriores cavæ conspiciebantur; in eminentia posteriori, quæ magna admodum, striæ albæ conspiciebantur. Pars inferior rostri bifida; cordis substantia vere carnosa; ventriculus cum exigua parte intestini, hepar, renes, interius distincta; pars inferior abdominis claudi copta. Pars corporis totius anterior ad alas usque longa admodum & ampla. Septimo die nondum absoluto limbus sanguineus medium ovi partem incluserat; in ipso foetu pedes, alæ, uropygium distincte cognoscebantur, caput mole æquabat reliquam partem corporis, oculi magni & protuberantes, rostri nulla pars ante oculos exstabat; oris tamen diducti hiatus insignis erat, in cerebro tuberculum posterius itidem conspicuum; humor crystallinus, & dum vitreo adhærebat, & remoto vitreo, conspiciebatur integer, hujus fere magnitudinis: . . . Albumen flavescens & fundum petens.

In alio viscera clausa erant. Cor admodum magnum, in quo & ventriculi & auriculæ distincte cognoscebantur. Hepar non erat rubicundum, sed potius flavescens; ventriculus & intestina conspicua; vertebræ spinæ latae in vicinia lumborum; toto spinæ ductu transversæ lineæ elegantem figuram exhibebant; pedes in digitos fissi erant, alæ extremitas lata, rostrum necdum ante oculos protuberans, pars inferior rostri in cavitatem oris reflexa & obtusa. Lingua brevis, sed crassa; oculi insignis magnitudinis; nigrantis tunicae pars medio proxima reliqua ejus portione magis nigricabat.

## Die VIII.

Vidi, membranam chorion supra totum fere ovum expansam esse: extracto per factum inferius foramen humore albo vitelloque, & remoto chorio, elegantissime se præbuit oculis nostris amnion cum humore, qvi crystallum fere superabat splendida pelluciditate. In ipso foetu intus delitescente caput proportione superabat reliquum corpus; oculi admodum magni; os patens, nec lingva obscura; cauda vel uropygium præter modum extendebatur; cor cum auriculis movebatur distinctissime; imo resectum & ab omnibus etiam vasis liberatum in manu mea diu movebatur; quiescens tandem & quasi plane mortuum oris anhelitu iterum in vitam revocabatur, id qvod saepius factum non sine adstantium admiratione. Cerebrum non aquveum, sed ad pituitam magis accedens; cerebellum admodum protuberans; humor crystallinus solidus admodum, costæ elegantissimæ. Qvod pro cerebello primis diebus habitum nervorum opticorum continuatio erat. Circa cerebrum & cerebellum humor manifestus, partes cerebri inferiores & laterales ante separatae, modo junctæ. Lingua conspicua, collum cute tectum, thoracis cavitas etiamnum tota aperta, pedes fissi.

## Die IX.

Quartus cerebri ventriculus latus admodum. Sterni pars formari copta; pulmones, testes, ureteres. Effracta crusta totum in subjectam patinam demisi. Erat ibi elegans chorii limbus sanguineus, in cuius medio ipse pullus instar nebulæ latebat; cordis loco semicirculus qvidam admissum sanguinem velut in gyrum propellebat. Eodem modo etiam alterum ovem in subjectam patinam demisi, ubi omnia majora (sed primo in parte acuta aperueram, & videram, nondum chorion involuisse totum vitellum; videbatur autem chorion quasi duplex, una parte involvente vitellum, altera foetum ambiente). In ipso foetu oculi hesternis majores; alæ & pedes admodum distincti, in quibus etiam observatus motus non obscurus. Hepar flavesiens; involuta tum omnia partibus integentibus; caput toto corpore massus; vasa omnia quasi supra tunicam elevata.

## Die X.

In uno nec pullus nec pulli indicium erat; extracto nihilominus ex crusta ovo, patuit medio inter chalazas loco album qvid disgregatum, nec in circulos coactum.

In altero, qvod in parte acuta aperueram, vidi albumen tenax admodum & ad colorem flavum vergens tantillum vel potius tale ob transparentem vitellum; inter albumen & extimam ovi tunicam jam tum vasa sanguinea conspiciebantur diffusa, sed admodum exilia, quæ vero albumen inter & vitellum in tunica prominebant, vasa erant elegantissima. Inde dimissis in subjectum vasculum omnibus, vidimus intra liqvorem crystallinum acrimonie non expertem mouere pedes alasque foetum tantum non monstrosum. Capitis qvippe & oculorum mira magnitudo. In cerebro qvatuor partes dignosci poterant; ipsum cerebrum sic satis solidum, in quo etiam diffracto patuit in medio partium divulsarum foramen. Oculi nondum toti palpebra tecti, tunica retina albedine sua erat conspicua, humor vitreus crystallino aliorum animalium non diffimilis qva consistentiam, magnitudine pisi; in summo ejus inhærebat crystallinus admodum exiguis. Rostrum plane formatum; in apice rostri punctum album. Foramen auditus attenue inspicientibus sanguineum vasculum exhibebat. Colli vasa conspicua; cutis omnia intexerat, eratqve aspera, & in tergo pennarum præbuit vestigia conspicienda. In aliis etiam exiguum, qvod reliquis ossibus adstat, osseum manifestum. In pedibus & vasa utrinque ad latera digitorum erant conspicua, & articuli satis protuberantes. Uropygium admodum magnum. Intersius conspiciebantur pulmones; geminus hepatis, sed flavescentis, lobus, qvorum alter a finistro ventriculi jacebat; ventriculus deorsum protensus candidus; tria coeca & renes. Cor jam plane emortuum manus calidæ fotu revixit, dein, cum qviesceret, compresso hepatæ, quæ intra cor & hepar erat, vena cava iterum movebatur, potuique eo in loco valvulam satis manifestam observare; auriculae, tenuissimam membranam referentes, qvibusdam in locis albos quasi funiculos exhibebant.

#### Die XI.

In ovo, qvod in obtusa parte aperueram, cavitas satis magna erat, extima nihilominus tunica adeo densa, ut lucis radiis transitum denegaret; ea diffracta patuit secunda tunica tenuissima albumen cingens, in quo plura vasa; per hunc perspeximus ipsum pullum vitello incumbentem, in quo convenientem sibi cavitatem velut lectum invenerat; vivebat integre, caputqve & pedes alasque agitabat, per intervalla in medio humore subsultans. Albumen glutinosum occupaverat obtusam partem, qvod anne concussione factum dubito.

Effracta sensim, post liberatam inde stylo membranam, crusta, evertendo, omnia demisi primo in manum meam, inde in patinam, ubi vitellus totus suam intra membranam latebat, nec reliqui humores e suis effluxerant tunicis. Examinata vasorum distributione, chorioque & amnio dissectis, umbilicoque diviso ipsum foetum maius imposui, cuius fotu calefactum corpus tandem cordi vitalem ignem restituit, quod ultra horam inde micabat. In lateribus thoracis materia quædam crystalli instar pellucida conspiciebatur, qualis etiam in dextro latere ad ventriculi regionem conspecta, absque dubio ipsa amnii aqua per asperam arteriam & pulmonum foramina transmissa. Circa orificium ventriculi conspiciebatur punctum viride, lieni visui manifestus, hepatis lobi etiamnum tantillum flavescentes, oculorum ad partes cæteras proportio imminuta tantillum, licet etiamnum a proportione naturali magna esset distantia. In cerebro in medio quatuor particularum album quid, forsitan glandula pinealis.

### Die XIII.

In pullo oculi hæc erat figura ⑩. Circulus minimus crystallini figuram refert, Luna falcata membranam nictitantem, extima circumferentia oblonga palpebrarum oram, quæ sequentibus diebus sensim excrescunt. Hiatus in tunica oculi nigra clausus, nisi qua opticum nervum contingebat. Optici nervi filaments nigra, quæ per vitreum pergunt ad crystallinum. Eleganter conspicuum cerebellum, sed exiguum admodum. Chalazarum utraqve etiamnum manifesta. Mensenterii vasæ elegantia; abdomen fere clausum, excepto meatu quodam pro vasis umbilicalibus & intestinis. A vitello in intestinum canalis admodum manifestus. Pulmones albicantes; plumulæ nigrae variis in locis per cutis poros prominentes.

### Die XVIII.

Nondum per totum abdomen expansa cutis, quin præter limbum sive extremam lineam veræ cutis, quæ plurimis exiguis tuberculis ordinatis dispositis aspera erat, alias limbus apparebat alterius involucri, quod omnino planum & læve. Partes cerebri anteriores & posteriores proprius accedere videbantur, medio inter utrasque spatio glandulæ pineali simile quid conspiciebatur. In ventriculo substantia quædam intense viridis. Chalazæ adhuc manifestæ; manifestus quo-

qve limbus sanguineus, a tertio jam tum ab incubatu die conspicuus, qvi necdum totum vitellum incluserat. Palpebræ etiamnum apertæ.

In alio ventriculus continebat substantiam albam instar lactis concreti, intra qvam tantillum substantiae viridis continebatur; qvæ substantia viridis erat in vicinia cesophagi. Erat qvoqve in vesica fellis copiosa bilis ejusdem coloris & satis amara.

#### Die XX.

Albumen totum consumptum exiguum partem albam reliquerat, qvam pro chalazis haberem, circa qvam tanqvam centrum circulus sanguineus sese constringerat vitellum totum includens. Continuatio fæculi vitelli cum intestino in medio duorum vasorum sanguineorum manifesta erat, dignissima vero visu vasa flavescentia, arbuscularum instar ramos suos diffudentia, & truncum intestino obversentia, qvæ magno numero intra fæcillum dissectum libera deprehenduntur, quasi foliis capillaribus fæculo adhærentia. Pulcherrime demonstrantur illa vasa, qvando in fæculo etiamnum adhærente intestinis foramen longum fit superius, ita ut vitelli portio exhauiatur; tunc enim in reliquo vitello patebunt existantia vasa plurimis ramulis, filicis instar expansis, fæculo interius annexa. Hepar etiamnum ex albo flavescens, ut sanguis colorem suum ex hepate minime possit habere; in utroqve pullo palpebræ jam tum clausæ.







EMBRYO MONSTRO  
AFFINIS PARISIIS DISSECTUS







**D**EXTRA palati ossa cum dextra parte superioris labii fissia erant, ita ut narium cavitatem dextram totam cavitati oris continuam redderent: cuniculos edendi appetitui id adscriperat mater; sed quidni e naribus in os per gemina intra dentium septum sita foramina descendens humor, sua vel copia, vel acrimonia in dextro latere excedens, foramen dextrum in fissuram mutarit, quo tempore in materia nondum satis tenace suas fibi vias, & cavitates humorum motus efformabat?

Sinistram manus digitu præter pollicem omnes fibi mutuo annexi erant, medio, qvi alias longissimus est, brevissimo existente: forsitan extremonum validior connexio intermediorum incremento obstitit.

Sternum totum cartilago erat superius exigua sui parte cohærens, qva reliquum in duas partes divisa, qvarum qvælibet suo in latere costarum interstitia cladebant; sic apertum tenuerant extra corpus propendentia viscera. Cor enim, hepar, ventriculus, ventriculo adhærens lien, intestina fere omnia, ut & ren dexter, nullo tegmine obducta, thoracis & abdominis cavitates apertas reliquerant. Quid si de naribus modo allata suspicio & ventribus applicaretur? Qvæ enim causa foramen palati in fissuram mutare potuit, etiam ventrī aperturam potuit producere. De humoris in thorace & abdōmine præsentia nullum est dubium; an vero, involucris etiamnum mucosis existentibus, illius aut copia aut acrimonia hæc perrumpere, & in amnion viam fibi facere potuerit, inqvirendum.

Soli pulmones intra thoracem delitescebant; in renibus incisiones variæ manifestæ erant, renes succenturiati magni, & fere triangulares.

Marem crediderant, qvos clitoridis excrescentia admodum insignis ab ulteriore examine detinuerat; sed & pudendi muliebris exterior figura, & uteri in abdomine præsentia feminam arguebant. Et ne qvis hermaphroditum crederet, superiorem clitoridis partem tegentes nymphæ partem ejus inferiorem nudam relinqvebant, ut adeoqve non modo glandem tegens præputium, sed &, qvæ totum membrum involvere solet, cutis omnino deesset; ne testiculorum mentionem faciam, qvi bini tantum, & more feminis solito intra abdomen reconditi.

Præ cæteris attentionem simul & admirationem merebatur arteriarum e corde prodeuntium inusitata formatio. Prima fronte novi qvid portendere videbatur pulmonum arteria multo arctior, quam aorta; quam ideoqve a dextro cordis ventriculo usqve ad ipsam utriusqve pulmonis substantiam aperui, simul evidenter agnovi, canalem, qvi a pulmonum arteria fertur in aortam, in omni alias foetu conspicuum, hic penitus deesse. Cum vero dextrum inde ventriculum aperuisse, stylus juxta septum sursum propulsus in aortam usqve patens sibi ostium invenit eadem facilitate, qva mox ex sinistro ventriculo in eandem aortam adscendebat. Tria hic dextri ventriculi ostia erant, ab auricula unum, duo in arterias; idemqve aortæ canalis utriqve ventriculo communis mediante septo cordis geminum orificium formabat; in auriculis nihil a solita foetus conformatio diversum occurrebat. Sed in arteriis licet inusitata esset structura, effectus tamen, qvi inde resultat, naturæ conveniens est; sanguinis namqve in omni foetu hic est motus: ut in utramqve auriculam vena cava, sic in utramqve arteriam dexter ventriculus se exonerat, & qvemadmodum ab utraqve auricula sanguinem accipit finister ventriculus, sic ab utroqve simul ventriculo aorta. Sive itaqve pulmonalem arteriam primo ingrediatur sanguis e dextro ventriculo exiens per proprium inde canalem in aortam mittendum, sive ipsi ventriculo dextro parte sui superstans aortæ canalis sanguinem excipiat absqve interveniente alio ductu, manet idem motus sanguinis a dextro ventriculo in utramqve arteriam. Circa causam hujus phænomeni nihil habeo, qvod dicam, si enim dixeris, in aperto thorace distinctam mansisse ab aorta pulmonum arteriam, qvæ alias in thorace clauso recipit sanguinem a dextro ventriculo in aortam transmittendum, duæ mihi veniunt difficultates, dum necdum cons-

stat, an semper, data tali thoracis apertura, seqvatur similis arteriarum fabrica; et si vel maxime id constaret, etiamnum incertum esset, qvid apertus eo modo thorax ad arteriarum structuram mustandam conferret. Constat qvidem in infantibus, dum sensim per respirationem dilatantur vasa pulmonum, canalem arteriosum cum tempore in ligamentum mutari, adeoque eam solam ob causam patere illum in foetu, qvod omnis e ventriculo dextro exiens sanguis per vasa pulmonum transfire nequeat; cur autem in praesenti exemplo ne qvidem arteriam pulmonum ingressus fuerit, sed in aortam immediatum fibi transitum aperuerit, nihil invenio, qvod certo pronuntiare valeam, sed ut ut fuerit de causa, intelligentis Naturae evidens id argumentum judico, quando idem effectus modo non eodem, semper tamen ingenioso administratur; qvod ut hic foetus ostendit circa partem sanguinis emittendam e dextro ventriculo in arteriam magnam, sic circa solidi intra animal resolutionem non semper eodem modo peragendam exemplum praebet.







UTERUS LEPORIS PROPRIUM  
FŒTUM RESOLVENTIS







N cuius dextro cornu tumor pugno major cum dif-  
caretur, materiam albam tenacem saponi similem ex-  
cludebat, crudum qvid & acre redolentem, sed abs-  
que foetore ullius putredinis, qva tenacitate in aqua  
dissoluta apparuit globus hirsutus exstantibus hinc  
inde ossiculorum apicibus asperior; remotis pilis, qvi  
nulli parti adhærebant, & diductis ossibus lepusculum esse patuit  
sic satis magnum, cujus posteriora omnia consumpta erant exceptis  
pilis, spinæ parte cum ossibus pedum, & parte hepatis; omnia an-  
teriora, ut diaphragma, cor, pulmones, costæ cum musculis, & sca-  
pulae naturalem colorem conservaverant, in capite quoqve oculi &  
cerebrum necdum corrupti; in tunicis uteri materiam hanc imme-  
diata contingentibus nullum ullius corruptionis signum exstabat.  
Certum itaqve & evidens, non omnem foetuum retentorum reso-  
lutionem fieri per sui putredinem & ambientium corruptionem,  
Naturamqve menstruorum omnis generis varietatem in promptu  
habere, qvibus pro arbitrio utitur ad solida impedimenta remo-  
venda. Nec dubitarem, hoc modo intra uterum resolutas qvafdam  
partes moliores per venarum ostia novum sanguini humorem nu-  
tritum porrexisse, & cum tempore resolvendas fuisse omnes, atqve  
in sanguinem matris reddituras, pilos vero, & ossa, si alias & ossa  
vim resolventis evasisserent, viscositate ambientis materiæ sensim in  
fluidius mutata extra uterum excludendos fuisse, si venatorum mas-  
nus effugisset suo se foetu alens mater.

Hoc enim inde Florentiae in serpente vidi, cui duos pauculos

me præsente vivos deglutiendos dederant; unum capite arreptum prementibus sinuosis corporis flexibus in fauces protrudebat, alterum cauda prehensum eodem modo ingerebat in ventrem: avicularum mole excedente crassitatem serpentis, duo exfurgebant nodi earundem ad ventrem accessum indicantes. Post aliquot dies in pyxide, quæ illas asservabam, excrementorum duo genera inveniebantur, alterum album friabile calcis ad instar, alterum ex plumis passerularum in pilam conglomeratis constans. Animal ad tactum frigidum non aliter quam si vi menstrui oculorum & manuum iudicio tenacis ex integris aviculis elicuerat, quicquid fucci cedere posset in alimentum, & quod hujus efficaciam resistebat, immutatum excreverat; sed omnium id animalium ventribus commune est, ut ingestarum quædam resolvant, alia intacta excludant, pro varia natura fluidi solida solventis, ipsumque fluidum viscidus plus minusve contineat; at vero id generis fluidum resolvens in utero nisi hac unica vice deprehendi, nec ab aliis observatum memini. Forfitan in animalibus Naturæ convenientem alimentorum quantitatem assumentibus non ita facilis occasio fluidi putredinem inducentis, licet extra locum suum aliquid, vel extra tempus debitum refineatur, cum meminerim, me etiam canem aperuisse, cuius intestina plurimos minutos plumbi globulos intra tunicas suas continebant, a multo jam tempore ibi hærentes absque ullo vel minimo signo putredinis, & vulnera magna, non modo animalium, sed & hominum temperantiæ leges servantium, sine prævia putredine sponte saepius currentur. Sane vel spei saltem argumentum ex hac observatione sumere licet pro parturientibus post conatus omnes irritos fœtum mortuum retinentibus, si alias putridis humoribus alia de causa non abundaverint; nec leve solamen est in re desperata posse salutis spem vel uno certo exemplo excitare, ubi a desperationis dolore virium detrimentum timetur. Sed ut ad Naturæ intelligentis industriam revertar, primo exemplo patuit, illam motum sanguinis eundem viis non iisdem administrare, altero constat, illam solidi extra debitum tempus præsentis resolutionem non semper ejusdem generis fluidis perficere; addam modo exemplum ejusdem se ipsam ad non solita præstanta invitantis mediante humana industria, id quod

Anferis magnum hepar & Lac  
testantur. Dum enim Judæi, pinguedinis copiosioris obtinendæ gra-

tia, singulare diligentia anseres nutriunt, abundantia alimenti, non pinguedinis tantum, sed & hepatis molem auget, coloremqve, tum hepatis, tum seri plane immutat. Vidi id Florentiae inter alia rara Naturae miracula, qvibus Principum Medicæorum in promovenda studia amor qvotidianam occasionem mihi summa cum benignitate exhibebat, qvo tempore illorum liberalitas meæ necessitati non modo sufficientia, sed & commoda media & honorifica clementer suppeditabat. Causam aucti hepatis indagaturus eodem tempore duos anseres aperui, unum frugaliter nutritum, cuius sanguis parum seri, idqve totum aqveum, continebat, hepar vero minutum flavescebat, alterum largo plurium dierum pastu repletum, cuius sanguis, dum ex arteria educeretur, intense rubebat, mox autem remittente sensim calore etiam color mutabatur, donec supra concretum in fundo vitri sanguinem rubentem candidum lac fluitaret absqve ullo aqvofisi seri indicio, cuius lactis serosæ partes a partibus caseofis affuso aceto separabantur. Nec amplius mirabar, lac mulierum in arterioso ea-rundem sanguine absqve ulla vera mixtione delitescere; cum & venæ sectio in hominibus brevi a pastu liberaliori administrata cum hac observatione consentiat, & non infreqventer lacteum serum eduxerit, a qvibusdam pro pituita habitum. Ulterius ex eodem experimen-to illorum opinio confirmatur, qvi docent, serum sanguinis aliud nihil esse, nisi chylum pro breviore vel diuturniore mora in sanguine plus minusve resolutum, nec lac qvicquam esse, nisi serum recens post unum vel alterum circulum in mammis secretum. De hepatæ vero hæc inde seqvuntur, non sanguini colorem venire ab hepatæ, sed potius hepatis colorem seqvi prædominantis in sanguine humoris colorem, scilicet, si fluidum rubicundum prædominatur, rubicundum esse; si serofum, serosi fluidi colorem seqvi; & flavesce, qvando ob bilis copiam flavum fuerit serum; albescere vero, cum freqventi novi alimenti allapsu semper album manet serum, nec tempus illi conceditur ad ulteriorem resolutionem, ut in præfenti exemplo. Qvod monstrosum hepatis augmentum spectat, freqventi examine videbo, qvo usqve pergere mihi licebit in istius rei veritate. Dum ex parvo & flavescente album atque magnum evadit, circa externa observatur motus corporis impeditus & nutrimentum solito copiosius, in interioribus reperitur serum lacteum & pinguedine mire aucta; qva bilem non memini, me in quantitatatem illius aut saporem inquisivisse. Sed & constat, redditio motu, & imminuto

nutrimento, redire hepati suam pristinam quantitatem. Et parenchyma hepatis cum pingvedine hoc commune monstrat in hoc exemplo, ut simul crescant & decrescant, idque negata transpiratione, quam motus producere solet, & aucta materia chyli. At dum plus ingreditur, quam digeritur, bilis nova accedente materia semper obtusior redditur; constat autem, quod quo acrior bilis fuerit, eo magis impeditur nutritio animalis; & in formatione foetus, quo tempore partes velocius crescunt, memini, me per intervalla in vesicula bilis reperisse humorem fere insipidum; dum itaque in hepate sanguis lacte seu chylo plenus transit ab arteria hepatica & vena porta in cavam, relinqvit certas partes chyli apponendas parenchymati hepatis, unde albedo ejus & saporis favitas, quae idem inde sanguis diuturniori circulatione absqve novi chyli adventu acrior redditus iterum secum avehit. An vero inter substantiam augentem parenchyma hepatis & illam, quae auget quantitatem pingvedinis, alia differentia sit, quam quae a falso praesentia in hepate propter bilem ejusdemque falso in pingvedine absentia deducitur, Chymicum examen detegere posset: hic sufficerit innuisse, qua ratione Natura quærentes pingvedinis augmentum simul augmentum hepatis docuerit, & insuper arte ad id utatur, quod ipsa per se praestare non solet.





ELEMENTORUM  
MYOLOGIÆ SPECIMEN, SEU  
MUSCULI DESCRIPTIO  
GEOMETRICA





## SERENISSIME MAGNE DUX



UM in me nihil magni meritum magna favoris Tui argumenta exstare publice profiteor, nec Tuo exactissimo judicio qvicquam detrahitur, nec mihi ab ambitionis labore periculum est. Dantis benignitatem, non accipientis meritum superiorum favores testantur; & ut providentiam Numinis non evertit, qvod minus dignis prospera eveniant, sic principum prudentiam non imminuit, qvod non solis magna meritis flaveant.

*Id vero magnum favoris Tui argumentum interpretor, qvod in Italia, qvod Florentiae, qvod in Aula ingeniis florentissima, Princeps, ob solidam rerum cognitionem toto litterato orbe celeberrimus, mihi septentrionali homini, vix mediocribus ingeniis accensendo, ex illis horis quasdam dare volueris, qvibus, ut curis publicis defatigatum animum relaxes, eam in naturae & artis mysteriis delectationem invenis, quam in ludis jocisqve alii quærerent. Huic accedit, qvod in urbe hospitium mihi assigneris, studiisque meis, & experimentis, qvæ inservire potuerint, omnia ne exspectanti qvidem ultro obtuleris. Taceo plura alia meritis meis longe majora beneficia, qvibus Tuum in me favorem indies testari volunti.*

*Si facundiæ dono pollerem, laudum Tuarum commemoratione animum gratum ostenderem, Anatomaqve simul, ac aliis artibus gratulando, Te omnium non modo benevolum Mæcenatem, verum etiam peritissimum judicem demonstrarem. Sed nec in loquendi exercitio versatus ego sum, & ipfi artis magistri materiam hanc vitibus suis superiorem agnoscunt, etiamq; in unum omnia congerant, qvæ de summis Mæcenatisbus, de sapientissimis Principibus seorsim a diversis celebrantur. Cum itaque alia grati animi indicia nulla mihi sint, plantas imiter oportet, qvarum fructus aëris clementiam, terræ liberalitatem facundo silentio loquuntur.*

In eum finem cum historiam Anatomicam non parum auxerint, quæ mihi concessisti aperienda varia animalia, præsens Elementorum Myologiae Specimen cum adjunctis illi duabus historiis anatomicis, nomine Tuo inscriptum, Tibi submisso offero.

Volut eo specimine ostendere, non posse in musculo distincte partes ejus nominari, nec motum ejusdem considerari feliciter, nisi Mathezeos pars Myologia fieret. Et quidni musculis id daremus, quod Cœlo Astronomi, quod Terræ Geographi, &c. ut ex Microcosmo exemplum adducam, quod oculis rei opticæ scriptores concessere? Res naturales mathematice tractarunt illi, quo distinctior earum esset cognitio; & musculos mathematice explicandos illorum fabrica quadam quasi necessitate postulat. Sed quid musculis ea vindico, quæ toti corpori debentur? Organum est corpus nostrum ex mille organis compositum, cuius veram cognitionem qui absqve Mathezeos ope investigandam credit, sine extensione materiam, sine figura corpus credat, oportet. Nec alia scaturigo est innumerabilium errorum, quibus humani corporis historia fœde inquinatur, quam quod Mathezeos leges Anatome hactenus indignata fuerit. Namque dum legitimi principis imperium non agnoscens, suo, ne dicam cœco, arbitrio omnia administravit, pro certis dubia, pro veris falsa, pro notis incognita nobis obtrusit; adeoque eo rem tandem deduxit, ut homine nihil homini manserit ignotius. Quam bene nobis, quam bene toti humano generi consuluissent majores nostri, si, qui totam ætatem in exercitiis Anatomicis contrivere, non nisi sola certa posteritati tradidissent. Minus ampla esset cognitio nostra, sed & minus periculosa: & si certis hisce principiis innixa Medicina dolores ægris non tolleret, non adderet illis novos. Modo vastissima habemus Anatomæ & Medicinæ volumina: nihilominus inter mille cruciatus miseram animam trahimus, per mille tormenta ad mortem etiam sicciam tendimus; & quæ summa nostra infelicitas est, saepè cum prodeesse credimus, tum demum maxime nocemus. Dum communem miseriam deplorando causam ejus expono, remedium a me nullum promitto, ab aliis cum tempore inveniendum spero. Et quidni magna sperare liceret, si eo reduceretur Anatome, ut in solis certis experientia, in solis demonstratis ratio acqviesceret, id est, in Mathezeos verba Anatome juraret? Sed alios, qui mente manuque plus valent, hic labor manet: ego breviori gyro circumscriptus in musculis periculum facere volui; ubi nova methodo veram eorum fabricam expono, contractionisque modum per spirituum inflationem a plenisqve hactenus expositum incerto fundamento superstructum demonstro.

*Qvod si in hoc novo ausu exspectationi minus satiffecero, in herba ad-  
huc est scientia illa, & ab ulteriori investigatione studioqe si non maturi-  
tatem, saltem incrementa exspectat; idqve felici admodum augurio, qvan-  
doquidem Tuæ manus primæ sint, qvibus se teneram blande tractari laeta-  
tur. Vale, Serenissime Princeps, & diu incolumis vive, diu feliciter regna.*







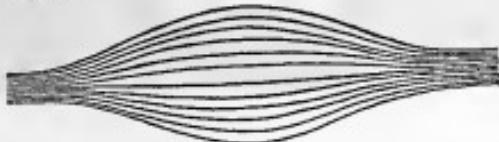
X qvo novam fibrae motricis fabricam experientia detexit, non modo in singulis jam tum cognitis musculis a nemine hucusque considerata illorum fabrica innotescere coepit, sed etiam aperta via est ad illorum musculorum investigandam cognitionem, qvos nemo hactenus nec preparare dextre, nec distincte potuit explicare. Triennium fere est, ex qvo in corde, lingva, cesophago aliisque nonnullis leve ejus specimen edidi, sed sine figuris: modo in aliis, tum ante notis musculis, tum hactenus quasi incognitis, per figuras idem illustrabo, eum in finem hic adducendas, ut pateat, *musculorum systema geometricum*, qvod hic propositurus sum, non esse ab ingenio confictum, sed ab experientia depromptum.

Et hoc qvidem parvulum qvoddam *Elementorum Myologiae Specimen* erit; qvod si publico non displiceret, data occasione integrum ad nova haec principia reformandam musculorum historiam aggrediatur; cum nullus sit musculus, de quo non peculiare qvid possit affiri, plurimi vero dentur, de quibus non nisi pauca admodum hactenus dicta sunt. Sed & ossium vera fabrica, neandum ab ullo tensata, tendinum continuatione secundum hanc obseruationes facilis simul & manifesta evadet.

Desideravi jam tum saepius illi me labori serio accingere: sed tantum mihi tribuere nunquam volui, ut, qvod mihi haec arridenter, reliquis accepta futura crederem. Cæcus amor prolis veteri verbo dicitur, & freqventi experientia constat, aliis omnibus displicuisse sape, qvæ ipsis Authoribus maxime placuere.

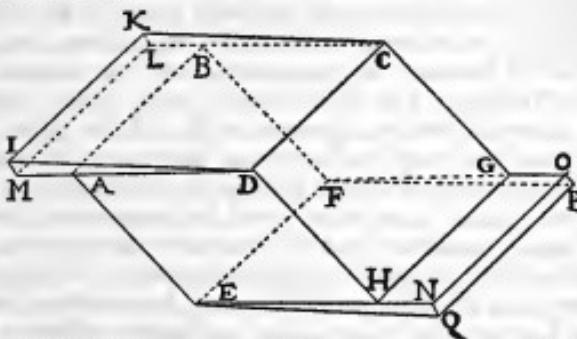
*Musculi  
systema  
antiquum.*

Musculi fabricam hic apposita figura explicuere hactenus multi  
tum Philosophi, tum Anatomici.



De ea in præsens nihil dicam, nisi qvod Authoribus notissima Naturæ omnino sit incognita. Mihi visum tutissimum eo modo fa-  
briacum muscularum repræsentare, qvo in multis simplicibus muscu-  
lis eam invenio, & in omnibus compositis me demonstraturum spero.

Huic fundamento innexus musculum repræsento per fibrarum  
motricium collectionem ita conformatam, ut mediæ carnes parallelepi-  
pedum obliquangulum constituant, tendines vero oppositi duo prismata  
tetragona componant.



A B C D E F G H est parallelepipedum carnium, D A M I C B  
L K, E H N Q F G O P duo prísmata tetragona tendinum.

Videor mihi videre multos, qvi, ad prima hæc verba pedem fi-  
gentes, novam musculi fabricam novam chimæram pronuntiaturi  
funt. Sed illos ego perhumaniter rogatos volo, donec totum dis-  
cursum pervolverint, sententiam suspendere ne recusent. Agnoscent  
enim, me, Naturæ vestigiis insistentem, fine necessitate nihil attulisse.

Qvo distinctius hæc musculi conformatio intelligatur, terminorum  
omnium explications, ut a Geometris fieri solet, ordine Synthetico  
& definitionum titulo proponam, a fibra motrice incipiendo.

## DEFINITIONES.

1. *FIBRA MOTRIX* est minutissimarum fibrillarum fibi mutuo secundum longitudinem immediate junctarum certa compages, cuius intermedia pars ab extremis differt consistentia, crassitatem & colore, & ab intermedia parte vicinarum fibrarum motricium separata est per transversas fibrillas propriae muscularorum membranæ continuas. Fibram motricem representat figura 1. Tab. 1., ubi B C intermedia ejus pars est, A B, C D partes extremæ. Qvicqvad in hac descriptione ponitur, in qvolibet nostri corporis musculo demonstrari poterit.

Motricem eam appello, qvod mihi videatur verum motus animalis organum; musculus enim, cui illud hactenus datum nomen est, non est nisi talium fibrarum certa collectio, id qvod ejus analysis sensibus ostendit, nec agit, nisi dum singulæ harum fibrarum agunt, id qvod vivorum sectio demonstrat.

Dum fibram motricem verum motus animalis organum appello, non determino, an illa ejus pars, qvæ brevior sit, in se ipsa coeat, an vero transversim per eam incidentes fibrillæ illam crispando breviorem reddant, aliove qvocunqve demum modo contractio peragatur: qvicqvad enim horum contigerit, fibra motrix potius, qvam musculus, motus animalis organum appellanda est.

Dum fibrillas immediate juntas dico, non talem intelligo earum contactum, qvo omne fluidum intermedium excluditur, adeoque fibrillæ istæ continuæ potius, qvam configuae fierent; sed qvalem in rebus mechanicis videmus, cum duo cubi, aliave duo corpora qvæcunqve fibi mutuo immediate imponi dicuntur, etiam si ambiens fluidum non in totum excludatur. Sic duo specula plana, qvæ madda sunt, immediate fibi imponi dicuntur, etiam si utriusqve speculi superficiem intermedia aqua separet, qvantulacunqve demum ea aqua fuerit, immediata hæc impositio immediatus contactus dicitur, qvod nullum aliud solidum intermedium sit.

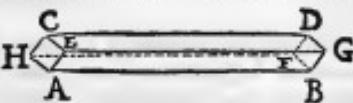
2. *CARO* est intermedia pars fibre motricis transversis fibrillis membranosis circumdata, mollis, lata, crassa, colore in variis animalibus vario, in multis enim rubicunda est, in aliis cineracea, in quibusdam alba. Memini, me in eodem cuniculi pede & albos musculos & rufos vidisse: de carne cruda loqvor, cum cocta in plerisqve alba sit.

3. *Reptæsentari* poterit per parallelepipedum A B C D, cuius plana extrema A C, B D, scilicet ea, qvæ tendinibus continua sunt, obliquos stema.

*Cur motrix dicitur.*

*Qvomodo fibrillæ intermediae juncæ intelligentur.*

angulos cum planis transversis E D, A F, comprehendunt, plana vero lateralia ē B, C G, recta sunt, & ad plana extrema A C, B D, & ad plana transversa E D, A F. Naturali majorem hanc figuram expressi, quo distinctius plana ejus conspicerentur.



*Tres in carnis syste-  
mate diffi-  
cultates.*

*Responde-  
tur omni-  
bus simul.*

*Responde-  
tur prime  
difficultati  
de planis  
extremis.*

*Responde-  
tur secun-  
da diffi-  
cultati de  
planis late-  
ralibus.*

*Responde-  
tur diffi-  
cultati ter-  
tiae de an-  
gulis obli-  
quis.*

Tres hic moveri possunt difficultates: primo, qvod extremitates carnis, tendinibus continuas, planas dixerim; secundo, qvod plana lateralia ad reliqua quatuor plana recta supposuerim; tertio, qvod plana transversa ad plana extrema voluerim inclinata.

Potuisse unica responfione omnibus satisfacere, dicendo, me solam fibram regularem, aliarum omnium normam, hic describere, qvod mihi non minus liceret, ac aliis omnibus, qui difficultates, quæ in rebus compositis, & minus ordinatis occurunt, per ordinatas & simplices explicant: sed ne qvid fine ratione attulisse videar, singulis objectionibus scorsim respondebo, dictorum meorum fundatum experientiam allaturus.

Itaque qvod extrema carnis spectat, memini, me in galli Africani pede semel vidisse carnes, nescio quo morbo, liberatas ab expansione tendinosa, ubi carnium extrema eodem modo plana mihi apparuere, quo mediae carnes transversim dissectæ planæ conspiciuntur; sed & in coctis, ubi a carne secessit tendo, extrema carnium plana videntur.

Qvod ad plana lateralia, fateor, esse carnes tenues admodum, ut non possit certo eorum ad plana transversa determinari situs; sed cum in multis locis videamus in collectionibus carnium plana lateralia ad plana transversa esse perpendicularia, poterit non sine ratione, singulis carnibus easdem collections constituentibus, similis dari planorum situs. In planis extremis multorum musculorum exemplo manifeste demonstratur, recta esse ea ad plana lateralia, ut adeoque facile admitti possit, plana lateralia ad reliqua quatuor plana esse recta.

Qvod vero angulos obliquos attinet, plana extrema cum planis transversis obliquos angulos comprehendere, evidentibus experimentis constat, & in ipsis extremitatibus carnium a tendinibus liberarum, & in mediis carnibus dissectis per planum planis extremis parallelum.

Nolle tam Lectori imponere, ac si omnes omnium animalium

musculos examinassem, adeoqve certo crederem, ubiqve talem esse planorum inter se in omnium carnibus situm, qvale modo eum descripsi: qvocirca id duntaxat certo hic affirmo, me in plurimis talem deprehendisse; id qvod sufficit ad demonstrandum, simplicem hanc & regularem carnis fabricam reliqvarum menfuram gratis a me non afferri.

4. *Ex definitione parallelepipedi carni demonstratur, plana lateralia Qvalia E B, C F, esse obliquangula, plana vero transversa E D, A F, & plana carnis plena? extrema A C, B D, esse rectangula.*

Ut horum planorum latera distincte proponantur,

5. *LATERA CARNOSA illa dico, qvæ planis transversis cum planis lateralibus communia sunt: ut A B, & reliqua illi parallela.* Latera carnosæ carnis.

6. *LATERA TENDINOSA, qvæ planis extremis cum planis lateribus communia sunt: ut E A, & reliqua illi parallela.* Latera tendinosæ carnis.

7. *LATERA TRANSVERSA, qvæ planis transversis cum planis extremitis communia sunt: ut E C, & reliqua illi parallela.* Latera transversæ carnis.

8. *LONGITUDO CARNIS est recta inter plana ejus extrema lateribus carnis parallela, adeoqve iisdem æqualis: ut A B.* Longitudo carnis.

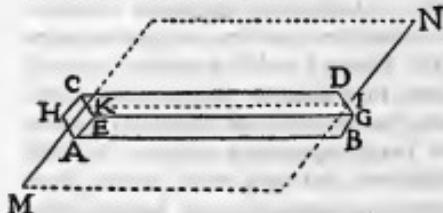
9. *LATITUDO CARNIS est distantia inter plana lateralia, adeoqve æqualis lateri transverso, B F.* Latitudo carnis.

10. *CRASSITIES CARNIS est distantia inter plana transversa.*

Crafties carn.

11. *TENDO est extrema pars fibræ motricis, tenuis, dura, alba; cum utraqve fibræ motricis extremitas ejusdem sit consistentiæ & coloris, utramque tendinem appellabo, ligamenti voce illi tendinum parti relicita, qvæ inter duo ossa fertur.* Tendo.

12. *Oppofiti tendines K M, I N, in eadem fibra motrice M K, IN, cum sint in plano M N, qvod planis lateralibus A G, H D, parallelum plana transversa C G, H B, bifariam fecat, hoc planum M N, dici poterit PLANUM FIBRÆ MOTRICIS.* Planum fibræ motricis.



H B, acutos angulos E A B, B G E comprehendunt. Idem etiam ex-

13. *FIBRA MOTRIX IN- FIBRA motrix  
FLEXA dicitur, cum in plano inflexa.  
fibre motricis M N, tendines  
KM, IN, versus carnem HG,  
ad angulos obtusos M K I,  
K I N, inflectuntur, qva parte  
plana extrema C A, D B,  
cum planis transversis C G,*

hibet Tab. I. Fig. 2., ubi Tendines A B, & C D versus carnem B C inflexi, cum ea angulos alternos A B C, D C B, obtusos constituant.

*Fibra motrix rectilinea.* 14. *FIBRA MOTRIX RECTILINEA* dicitur, cujus caro in rectam lineam extensa. De curvilinea, cujus caro incurvata est, hic nullus est agendi locus, cum non nisi musculo rectilineo explicando necessariae definitiones hic afferantur.

*Fibra mot. æqv. int. se.* 15. *FIBRAE MOTRICES AEQVALES INTER SE* sunt, quæ totæ inter se sunt æquales.

*Fibra mot. æqv. int. se.* 16. *FIBRAE MOTRICES AEQUALITER AEQVALES INTER SE* sunt, quarum caro æqualis est carni, & tendines singuli unius singulis tendonibus alterius sunt æquales, si sumantur, qui sibi mutuo respondent.

*Fibrae motrices inæqualiter æqvales.* 17. *FIBRAE MOTRICES INAEQUALITER AEQVALES* sunt, quærum caro carni æqualis est, & tendines unius simul sumpti, æquales tendonibus alterius simul sumptis, sed tendines singuli unius, cum tendonibus singulis alterius collati, inter se sunt inæquales, ut in Tab. I. Fig. 3., ubi novem fibrae motrices repræsentantur inæqualiter æquales.

*Fibrae motrices secundum tendonum excessum dispositæ.* 18. *FIBRAE MOTRICES INAEQUALITER AEQVALES SECUNDUM TENDINUM EXCESSUM DISPOSITÆ* dicuntur, cum singuli tendines, qui ad easdem partes sunt, se mutuo æqualiter excedunt; ut in Tab. I. Fig. 3. Tendines omnes in spatio B A E F, quemadmodum etiam omnes tendines ab altera parte in spatio D C G H, se mutuo æqualiter excedunt.

*Ordo.* 19. *ORDO* est series fibrarum motricium rectilinearum, inæqualiter æqualium, ad eosdem angulos inflexarum & secundum tendonum excessum dispositarum, quæ carnes carnibus secundum plana transversa, tendinesque tendonibus eo modo immediate imponuntur, ut omnium carni latera tendinosa sint in eisdem duabus rectis.

Quo distinctius intelligeretur Ordinis compositio, Tab. I. tres adduxi figuræ, scilicet 3. 4. & 5. Figura 3. exhibet fibras motrices rectilineas inæqualiter æquales, & secundum tendonum excessum dispositas. Figura 4. exhibet easdem fibras motrices, æqualiter utrinque inflexas, sed nequum unitas. Figura 5. exhibet easdem jam unitas, ubi inter carnes relicta spatia sunt majoris perspicuitatis gratia. F B, G C, sunt illæ duæ rectæ, in quibus sunt extrema carni.

Potuisse in solido Ordinis parallelepipedum carnum & tendonum oppositorum primum describere, sed cum mihi animus sit ad ostentationem nihil, ad usum omnia accommodare, illa sola describo, quorum usus in sequentibus necessarius erit.

20. *Ex definitione ordinis demonstratur, omnium fibrarum motricium plana in idem planum A H, coincidere, id qvod PLANUM ORDINIS appelllo, ubi oppositi tendines duo trapezia scalena ABFE, HGCD, carnes vero parallelogrammum obliquangulum FC, constituant, comprehensum sub latere carnofo FG, & recta GC, composita ex lateribus tendinosis omnium carnium, quam rectam itidem LATUS TENDINOSUM appelllo. Pro majore, vel minore numero fibrarum motricium, ordinem componentium, parallelogrammum carnium modo Rhombus est, modo Rhomboides.*

21. *ALTITUDO ORDINIS est distantia inter latera tendinosa GC, FB.* Altitudo ordinis.

22. *CRASSITIES ORDINIS est distantia inter latera carnosa FG, BC, quam æqualem esse crassitiebus carnium simul sumptis, ex ordinis definitione patet.*

23. *ORDINES SIMILES sunt, quorum parallelogramma inter se similia sunt.* Ordines similes.

24. *Cum duo ordines inter se conferuntur, LATERA carnosa carnosis, tendinosa tendinosis HOMOGENEA dicuntur, si sumantur ea, quæ similiter sita sunt.* Latera homogenea ordinum.

25. *ORDO EX ORDINIBUS COMPOSITUS dicitur, cum plurimum ordinum plana in eodem plano sunt sibi mutuo juncta.* Ordo compoſitus.

26. *VERSUS est series fibrarum motricium rectilinearum æqualiter æquatum, & ad eosdem angulos inflexarum, qua cum plana fibrarum motricium inter se parallela sint, carnes carnibus secundum plana lateralia eo modo immediate imponuntur, ut latera transversa omnium carnium sint in iisdem rectis.* Versus.

27. *Ex compositione patet, esse in versu ID, tria distincta plana rectangula, quorum intermedium KC, est RECTANGULUM CARNIUM, extrema IB, LD, sunt RECTANGULA TENDINUM.* Quot & quæsita in versu plana.

28. *RECTANGULUM CARNIUM KC, comprehenditur sub latere carnofo BC, & recta CL, composita ex lateribus transversis omnium carnium, quam rectam itidem LATUS TRANSVERSUM appelllo.* Tab. I. F. 6. Rectangu- lum carni- um.

29. *LATITUDO VERSUS est distantia inter latera carnofa BC, KL, quam æqualem latitudinibus singularum carnium simul sumptis ex definitione versus demonstratur.* Latitudo versus.

30. *VERSUS INÆQUALITER ÆQVALES sunt, quorum rectangula carnium æqualia inter se sunt, & duo rectangula tendinum unius æqualiter versus simul sumpta æqualia duobus rectangulis tendinum alterius versus æquales.* Versus in-

*simil sumptis, sed singula rectangula tendinum unius cum singulis rectangulis tendinum alterius collata inter se sunt inæqualia.*

Duplex musculi afferri poterit descriptio, prout consideratur vel ex ordinibus, vel ex versibus conformatus.

*Musc. ut ex ordinibus. 31. MUSCULUS simplex rectilineus est corpus compositum ex pluribus ordinibus æquibus, similibus, parallelis inter se, & fibi mutuo immediate ita impositis, ut toti ordines totis ordinibus congruant.*

*Musculus ut ex versibus componitur. 32. Vel MUSCULUS est corpus compositum ex versibus inæqualiter æquibus, similibus, & secundum excessum tendinum dispositis, ubi carnes carnibus, tendinesque tendinibus eo modo immediate imponuntur, ut toti versus totis versibus congruant.*

33. Ex definitionibus patet, quocunqve modo componatur *musculus*, esse in eo unum parallelepipedum carnium & duo prismata tetragona tendinum, quo modo superius *musculum* repræsentavi. Sed cum in motu musculi explicando tendinum crassities nullum usum habeat, pars vero eorum extra carnem protensa (quam tendinum continuatorum partem extantem appello) notabilem differentiam raro producat, præstat tantum considerare illa tendinum plana, in quibus extrema plana carnium sunt, ut adeoque in musculo, dum motum ejus consideramus, non nisi tria planorum paria occurrant, iisdem nominibus, quibus in carnis descriptione usus sum, designanda. Sunt autem illa plana extrema, plana transversa & plana lateralia.

*Plana ext. musculi. 34. PLANA EXTREMA, composita ex planis extremis carnium fibi mutuo immediate impositis, sunt rectangula sub latere transverso & latere tendinofo ordinum: horum alterutrum BASIS MUSCULI dicitur.*

*Plana transversa musculi. 35. PLANA TRANSVERSA sunt extremorum versuum in musculo carnofo plana, adeoque etiam, ut illa, sunt rectangula sub latere transverso & latere carnofo comprehensa.*

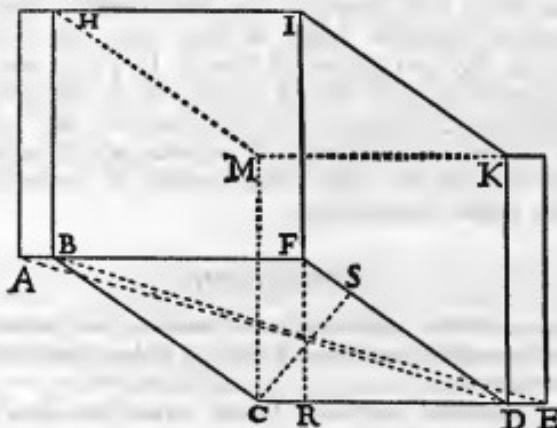
*Plana lateralia musculi. 36. PLANA LATERALIA sunt extremorum ordinum in musculo plana, adeoque, ut illa, sunt parallelogramma obliquangula sub latere tendinofo & latere carnofo comprehensa.*

Hinc patet, jam ante explicatis terminis latera musculi exprimi posse, qualia sunt,

*Latus transv. vers. musc. 37. LATUS TRANSVERSUM, quod idem est cum latere transverso versuum.*

*Latus ten. din. musc. 38. LATUS TENDINOSUM, quod idem est cum latere tendinofo ordinum.*

39. *LATUS CARNOSUM*, quod versibus & ordinibus commune est. *Latus carnosum musculi.*  
 Tres hujus parallelepipedi dimensiones tribus rectis exprimuntur, quæ appellare liceat altitudinem, latitudinem & crassitatem.
40. *ALTITUDO MUSCULI* est distantia inter plana extrema, & est *Altitudo musculi.*
41. *LATITUDO MUSCULI* est distantia inter plana lateralia, quæ coincidit cum latere transverso. *Latitudo musculi.*
42. *CRASSITIES MUSCULI* est distantia inter plana transversa, & est *Crassities musculi.*
43. *LONGITUDO MUSCULI* est recta inter avertas extremitates oppositorum tendinum; si pro musculo solum parallelepipedum habueris, erit longitudo ejus distantia inter latera transversa, quæ a se maxime distant, adeoque æqualis diagonali longiori in parallelogrammo ordinum. *Longitudo musc. quot modis intelligatur.*
44. *Musculus CONTRAHI* dicitur, cum longitudo ejus brevior fit. *Contractio musculi.*



In præsenti figura: BI, CK, plana extrema; BM, FK, plana transversa; BD, HK, plana lateralia; KD, & reliqua illi parallela, latera transversa; CD, & illi parallela, latera tendinosa; BC, & illi parallela, latera carnosa; FR, distantia inter BF, CD, seu altitudo musculi; DK, distantia inter IK, FD, seu latitudo musculi; CS, distantia inter BC, FD, seu crassities musculi; AE, vel BD, longitududo musculi.

Varia hic inter descriptiones recensentur, qvæ inter propositiones reponenda essent ex structura carnis, ordinis, versuum & musculi demonstrandas. Qvod hic factum, cum non mihi animus sit ipsa elementa myologiæ proponere, sed duntaxat tale illorum specimen edere, qvod sufficeret fabricæ musculi distincte intelligendæ. Id qvod cum in hactenus propositis a me præstitum crediderim, reliquum est, ut, hujus fabrīcæ usum in motu muscularum explicando, paucis ostendam, non quidem verum motus modum explicando, quem mihi incognitum profiteor, sed ab aliis propositum modum nec dum satis certum esse, ostendo.

*Novaꝝ mus-  
culorum  
fabricæ  
usus ad de-  
monstran-  
dum, posse  
intumesce-  
re muscu-  
los in con-  
tractione  
eorum, eti-  
am si nova  
materia non  
accederet.*

Dum contrahitur musculus, fluidæ substantiæ in eo contentæ quantitas vel augetur, vel imminuitur, vel eadem manet; hinc tres diversi modi exsurgunt, motum muscularum & explicandi, & mechanice secundum nostras observationes repræsentandi.

Tanquam rem indubiam supposuere plurimi, dum contrahitur musculus, molem ejus augeri, qvod in multis humani corporis locis tum temporis manifestus tumor sentiatur, rati, musculum vesicæ similem esse, qvæ, quo plenior, eo brevior. Ut pateat, non sufficere solum tumorem ad novæ materiae accessionem in contractione musculi afferendam, demonstrabo: *in omni musculo, dum contrahitur, tumorem contingere, etiam si musculus contractus æqualis maneret musculo non contracto;* in quem finem necesse est sequentia partim supponere, partim demonstrare.

### SUPPOSITIONES.

1. *Dum contrahitur musculus, latera tendinosa non mutantur.*
  2. *Dum contrahitur musculus, singulæ in iisdem planis carnes contiguae sibi manent.*
  3. *Dum contrahitur musculus, singulæ carnes toto ductu æqualiter mutantur, & breviores sunt.*
  4. *Dum caro brevior fit, latitudo ejus manet eadem.*
  5. *Musculus contractus æqualis est eidem musculo non contracto.*
- Ex hisce suppositionibus tres priores certas esse, experimentis alibi demonstrabo: de quarta constat, non augeri latitudinem carnium; an imminuat, posset dubitari. Si certum esset imminui, manifestior demonstraretur in contracto musculo tumor; sed etiamsi non imminuat, tumorem manifestum futurum ostendam. Quintam sup-

*Qvænam  
ex allatis  
suppositio-  
nibus cer-  
te, qvæ  
incertæ?*

pono, non qvod eam certam credam, sed qvo demonstrem, ea posita, in singulis musculis tumorem futurum, dum contrahuntur. Sunt alii, qui hanc qvintam suppositionem certissimam credunt, dicuntqve, latitudini musculi id accedere, qvod longitudini ejus decedit; pari ratione, ac dum rectangulum oblongum in quadratum æqvale mutatur. Sed ut necdum ab ullo vidi hanc meam suppositionem certo demonstratam, sic neqve per rectangula explicatio Naturæ convenit, ut cætera taceam, qvæ hic possent afferri.

### LEMMA I.

DUM CONTRAHITUR MUSCULUS, NON CESSAT ESSE De parallelepipedo  
PARALLELEPIPEDUM. musculi.

Cum singulæ carnes in contractione musculi toto ductu æqualiter  
 (a) mutantur, sibiqve in iisdem planis (b) contiguæ maneant, ut ante  
 contractionem rectæ (c) & æqvales inter se fuere, sic & post contrac-  
 tionem rectæ & æqvales inter se manebunt. Ut itaque plana earum  
 opposita qvæcunque ante contractionem parallela (d) inter se fuere, sic  
 etiam post contractionem parallela inter se manebunt, adeoqve paral-  
 lelepipedum musculi, ex singularum carnium parallelepipedis composi-  
 tum, in contractione musculi non cessat esse parallelepipedum.

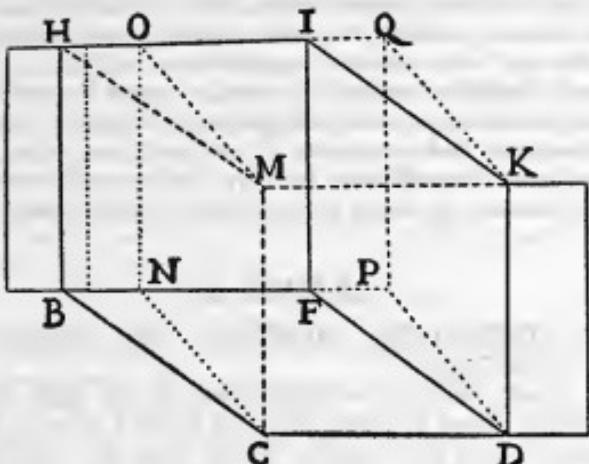
### COROLL.

Cum musculus contractus sit parallelepipedum, erunt anguli oppositi,  
 opposita plana & opposita latera inter se æqualia; adeoqve cum extre-  
 mitates musculi sint (e) duo ejus opposita latera transversa a se mutuo  
 maxime distantia, respectu musculi, idem erit, qvæcunque extremitas in  
 motu majorem resistentiam offendat, adeoqve extremitas qviescens evadat.

### LEMMA II.

DUM CONTRAHITUR MUSCULUS, LATITUDO EJUS NON De latitu-  
MUTATUR. dine mus-  
culi.

Esto musculus parallelepipedum C H I D, cuius latitudo H B, ex-  
 tremitas qviescens D K, contrahatur, & fiat musculus contractus C O  
 Q D, cuius latitudo O N.



Dico, rectam O N, in musculo C O Q D, æqvalem eſe rectæ H B, in musculo C H I D.

- (a) ſup. 2. *Dum muſculus contrahitur (a), ſingulae carnes in iisdem planis ſibi contiguae manent: at ſingularum carnium latitudo (b) non mutatur, ergo nec ex plurium carnium latitudinibus ſibi mutuo contiguis (c) composita recta mutabitur, ſed latitudo H B, in muſculo non contracto C H I D, (d) eſt recta ex plurium carnium latitudinibus composita, ergo erit æqvalis rectæ O N, in muſculo contracto C O Q D, adeoqve, dum contrahitur muſculus, latitudo ejus non mutatur.*
- (b) ſup. 4.
- (c) ax. 19.
- primi.
- (d) def. 42 & 29.

### LEMMA III.

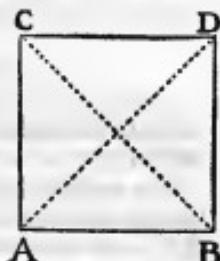
*De baſi  
muſculi.*

**DUM CONTRAHITUR MUſCULUS, BAſIS EJUS MANET EADEM.**

*Eſto muſculi baſis planum A D, latera tendi-  
noſa A B, C D, latera transverſa A C, B D, dia-  
gonales ejus A D, B C.*

*Dico, baſin A D, dum contrahitur muſculus,  
manere eandem, quæ erat ante contractionem.*

- (a) def. 34. *Baſis muſculi, ſeu, qvod idem eſt, (a) planorum extre-  
morum alterum, eſt rectangulum ſub latere*



tendinoſo A B, & laterē transverſo B D, at laterā tendinoſa non mu- (b) ſup. 1.  
tantur (b), & laterā transverſa (c) ſunt æqvalia latitudini muſculi, quæ (c) def. 42.  
itidem (d) non mutatur; erunt itaque laterā baſis eadem in muſculo (d) lem. 2.  
contracto, quæ erant in muſculo non contracto. Sed & diagonales A D, (c) def. 34.  
B C, inter ſe manent æqvales: cum enim baſis muſculi (e) ſit rectan- (e) def. 34.  
gulum compositum ex rectangulis extremitate carnium fibi mutuo immediate  
appofitis, erunt diagonales inter ſe æqvales, ac ideo in utroque diagonali  
idem extremitatum carnium ſitus numerusqve; adeoqve cum æqvalia ex  
partibus æqvalibus eodem modo ſitis compoſita æqvaliter (f) mutentur, (f) ſup. 3.  
erunt diagonales etiam in muſculo contracto inter ſe æqvales; cum  
itaque laterā baſis A B, B D, eadem ſint in muſculo contracto, quæ  
erant in muſculo non contracto, & diagonales baseos in muſculo con-  
tracto maneant inter ſe æqvales, idest baſis muſculi contracti maneat  
rectangula, manifestum eſt, cum contrahitur muſculus, baſin non mutari.

#### LEMMA IV.

*ALITITUDO MUSCULI CONTRACTI AEQVALIS EST ALTI- De altitu-  
TUDINI MUSCULI NON CONTRACTI.* dine muſ-  
cuſi.

Eſto muſculus C H I D, in quo plana extrema H F, M D, baſis  
M D, extremitas qviſcens D K, contrahatur idem, & fit muſculus  
contractus C O Q D, ubi plana extrema O P, M D, baſis M D.

Dico, latitudinem muſculi C H I D, æqvalēm eſſe latitudini muſculi  
C O Q D.

Dum contrahitur muſculus, (a) non ceſſat eſſe parallelepipedum; & (a) lem. 1.  
baſis M D, in muſculo contracto (b) eſt eadem, quæ erat in muſculo (b) lem. 3.  
non contracto; ac ipſe muſculus contractus C O Q D, (c) æqvalis eſt (c) ſup. 5.  
muſculo non contracto C H I D. Sed parallelepeda æqvalia ſupra  
eandem baſin (d) ſunt æqvalta; ergo erit altitudo muſculi contracti (d) con. 29.  
æqvalis altitudini muſculi non contracti. 11.

#### LEMMA V.

*PLANUM LATERALE IN MUSCULO CONTRACTO EST AE- De plano  
QVALE PLANO LATERALI IN MUSCULO NON CONTRACTO.* laterali.

Eſto in muſculo non contracto planum laterale parallelogramnum  
B D, ubi laterā tendinoſa B F, C D, altitudo F K, contrahatur idem  
muſculus, & fit in eo contracto planum laterale H D, ubi laterā ten-  
dinoſa H I, C D, altitudo I M.

Dico, planum laterale H D, æqvale  
eſſe plano lateralī B D.



(a) def. 36. Altitudo plani lateralis, ſeu, (a) qvod idem eſt, altitudo ordinis in muſculo

(b) def. 40. (b) eſt æqvalis altitudini muſculi, adeo-  
que F K, altitudo plani lateralis B D,

æqvalis altitudini muſculi non contracti, & I M, altitudo plani lateralis H D, æqvalis altitudini ejusdem muſculi contracti: at dum contrahitur

(c) lem. 4. muſculus, (c) altitudo manet eadem; ergo F K, æqvalis I M; ſed &

(d) ſup. 1. latera tendinoſa (d) non mutantur: ergo C D, latus tendinoſum in plano lateralī B D, eſt æqvalē C D, lateri tendinoſo in plano lateralī H D. Cum ergo B D, & H D, ſint parallelogramma æqvealta, & ſupra

(e) 35. eadēm bāſes, erunt (e) & inter ſe æqvalia, adeoqve planum laterale in muſculo contracto erit æqvale plano lateralī in muſculo non contracto.

## LEMMA VI.

De angulis DUM CONTRAHITUR MUſCULUS, ANGULI EJUS ACUTI  
acutis muſcu- FIUNT AMPLIORES.

cull.

Vide figur-  
am Lem-  
matis 5.

Eſto in muſculo non contracto planum laterale B D, ubi latera ten-  
dinoſa B F, C D, latera carnoſa B C, F D, anguli acuti F D C, F B C,  
extremitas quiescens D, contrahatur, fitqve planum laterale H D,  
latera tendinoſa H I, C D, latera carnoſa H C, I D, anguli acuti  
I D C, I H C.

Dico, angulos CHI, & IDC, maiores eſſe angulis CBF, &  
FDC.

(a) lem. 5. Cum plana lateralia B D, H D, (a) æqvalia ſint, eorumqve bāſis

(b) ſup. 1. C D (b) non mutantur, & ſint ad eadēm parties (ſunt enim in eodem

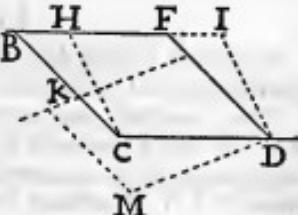
(c) con. 35. muſculo), erunt (c) inter eadēm parallelas B I, C D: erit itaqve in  
1. triangulo C B H (d) angulus externus CHI, major interno & oppo-

(d) 16. ſito C B H, ſed angulus (e) IDC, eſt

1. æqvalis angulo CHI, & angulus FDC, æqvalis angulo CBF, vel C BH, ſunt

1. enim oppofiti in parallelogrammis anguli.  
Ergo anguli CHI, & IDC, maiores

funt angulis CBF, & FDC, adeoqve,  
dum contrahitur muſculus, anguli ejus  
acuti fuent ampliores.



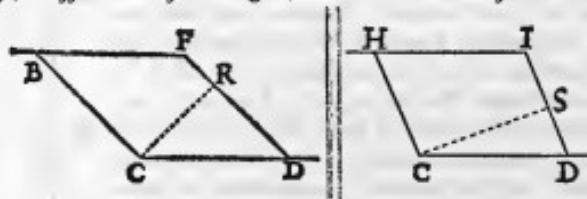
Dum anguli acuti in musculo ampliantur, modo latus carnosum, modo latus tendinosum qviescit, pro ut hoc vel illud majorem resistentiam invenit, & hoc, qvod ita qviescit, *LATUS QVIESCENS* dicitur: sic in ordine B F, D C, si latus F D, minorem resistentiam invenit, quam latus C D, erit latus C D, qviescens, & musculus contractus H I D C. Si vero latus C D, minorem resistentiam invenit, erit latus F D, qviescens, & musculus contractus K L D M.

His ita præmissis, ad ipsam propositionem deveniendum est.

### PROPOSITIO.

*IN OMNI MUSCULO, DUM CONTRAHITUR, TUMOR CON-* *De crassissimis*  
*musculi.*  
*TINGIT.*

Cum tumor nil sit, nisi aucta una vel plures in corpore dimensiones, idem est, crassitudinem musculi augeri, ac tumorem in musculo contingere.



Sit musculi non contracti planum laterale B D, in quo latera carnosâ F D, B C, crassities musculi C R, contrahatur, & sit ejusdem musculi contracti planum laterale H D, in quo latera carnosâ H C, I D, crassities C S.

Dico, rectam C S, esse maiorem recta C R.

Planum laterale H D, in musculo contracto (a) est æqvale piano (a) lem. 5. laterali B D, in musculo non contracto, at rectangulum sub C R, & F D, (b) est æqvale parallelogrammo B D, habent enim basin F D, (b) 35. communem, & sunt in iisdem parallelis B C, F D, (cum C R, seu cras- 1. fities, (c) sit æqualis distantiae laterum carnosorum), ob eandem ratio- (c) def. 22. nem rectangulum sub C S, & I D, est æqvale parallelogrammo H D. Ergo cum (d) iisdem æqualia etiam inter se sint æqualia, erit rectan- (d) ax. 1.1. gulum sub C R, F D, æqvale rectangulo sub C S, & I D, at (e) æqua- (e) 14. lium rectangulorum reciproca sunt latera, ergo ut F D, ad D I, sic C S, 6. ad C R, at F D, major quam D I, cum caro fibræ non contractæ sit longior carne fibræ contractæ, ergo & C S, major quam C R, ideo: crassities ordinis in musculo contracto major crassitie ordinis in mus-

culo non contracto; at crassities musculi, & crassities ordinum ejusdem musculi sunt inter se æquales. Ergo crassities musculi contracti major est crassitie musculi non contracti; adeoque in omni musculo, dum contrahitur, tumor contingit.

Potuisse idem ex 34. 11. Eucl. in solidō musculi demonstrasse, planorum transversorum alterum pro basi, eorumque distantiam pro altitudine habendo; sed methodi legibus repugnat solidum adhibere, ubi planum sufficit.

Cum varia muscularorum conformatio variusque eorundem situs id efficiant, ut non eodem modo tumor ille in singulis observetur, præcipuas, quæ in iis occurrere poterint, diversitatis paucis hic evolvam.

*De vario tumore muscularum carnes longas habentium pro vario eorum situ.*

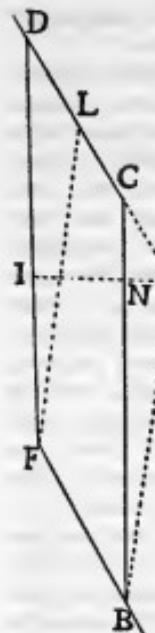
Sit I. *musculus BD*, in quo carnosa latera FD, BC, tendinosis lateribus DC, FB, tanto longiora, ut, etiam cum fuerit maxime contractus musculus, ex gr. BL, diagonalium brevior PM, cum oppositis tendinosis lateribus PB, ML, angulos MPB, PML, obtusos constituant. In hoc musculo, si ponatur planum laterale BD, parti, cui incumbit musculus, perpendicularare, extremitas quiescens B, latus quiescens BC, eidem parti proximum, & parallelum: ex precedentibus patet, æqualem tumorem futurum toto spatio, quod latus PL, occupat, cum nullus aliis hic sit tumor, quam qui oritur, dum (a) crassities, vel laterum carnosorum in ordine distantia, augetur; hujus tumoris mensura est excessus, quo MN, superat rectam MI.

(a) def. 22. *Fig. seqv.*

In eodem musculo, si ponatur latus quiescens BF, parti, cui incumbit musculus, obversum, non erit tumor æquabilis, ut in praecedenti casu, sed quo magis in plano transverso BC, ab extremitate fixa ad extremitatem mobilem digitum promoveris, eo maiorem senties tumorem, cum non modo BC, ab FD; sed etiam FD, a piano partis, cui incumbit musculus, recedat, & hujus tumorem maximum mensurat excessus, quo recta MI, superat rectam NI.

In eodem musculo, si ponatur planum laterale BD, parti, cui musculus incumbit, parallelum, cum in contractione musculi (a) latitudo





*ejus maneat eadem, nullus in hoc casu supra partem observabitur tumor.*

*Hinc patet, posse musculos æquales diverso modo ita collocari, ut in uno verus sentiatur tumor, in altero tumor vero major, in tertio nullus.*

*Sit II. musculus BD, in quo carnosa latera BC, FD, tendinosis lateribus BF, CD, tanto breviora, ut etiam in non contracto musculo diagonalium brevior, FC, cum tendinosis lateribus BF, CD, angulos BFC, FCD, acutos constituant.*

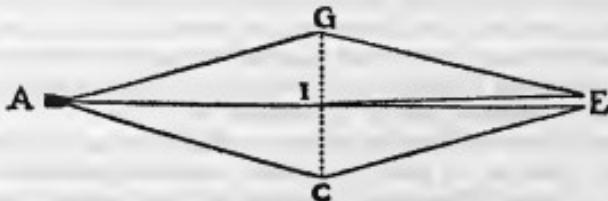


*De vario tumore musculo-rum carnes breves habentium pro vario illorum situ.*

*In hoc musculo, si ponatur extremitas quiescens D, latus quiescens DC, parti, cui musculus incumbit, proximum, & parallelum: ex ante demonstratis liquet, toto spatio, quod latus tendinosum BF, occupat, nullum tumorem observandum, cum distantia inter latera tendinosa (a) altitudo sit, quæ semper (a) def. 21.*

- (b) *eadem manet; spatio autem FD, sentietur tumor inæqualis, cum (b) lem. 4.*
- (c) *angulus FDC, augeatur. Atque hic dum extremitas FD, ab F, (c) lem. 6. ad I, procedit, si inter F, & N, ponatur digitus in latere FD, sentietur tumor, & digitum elevans, & sub digito progrediens.*

Licet de musculis compositis ex simplicibus judicium fieri possit, apponam nihilominus etiam unum in hoc casu exemplum.



*Sit itaque III. musculus AE, compositus ex musculis simplicibus ACEI, & AGEI, latera tendinosa CA, EI, GA, latera carnosa musculi*

compositi. E G, I A, E C, anguli acuti ad A, & ad E: recta C G, longior erit in musculo contracto, quam erat in eodem non contracto.

(a) lem. 6. Cum anguli acuti in contractione musculi (a) amplientur, angulus C A I, erit major in musculo contracto, quam in eodem non contracto. Sed & angulus G A I, ob eandem rationem ampliatur. Ergo ex angulis C A I, & G A I, compositus angulus C A G, in musculo contracto major erit, quam erat in musculo non contracto. Jam vero cum latera

(b) sup. 1. tendinosa A C, & A G, (b) eadem sint in musculo contracto, quæ erant in musculo non contracto, angulus vero lateribus æquilibus comprehensus demonstratus sit major in musculo contracto, quam erat in musculo non contracto, erit quoque basis C G, major in musculo contracto, quam erat in musculo non contracto. In hoc casu manifestus in medio tumor erit.

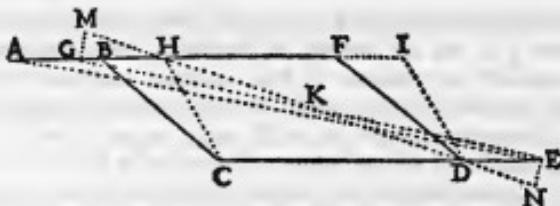
Atque ita quidem abunde demonstratum puto, in omni musculo, dum contrahitur, tumorem contingere, etiam si nulla nova musculo accederet materia: id qvod me demonstraturum promiseram, tum ut qvo pateret, ut ut ingeniosa sint, nondum tamen esse certa, quæ de novæ materiae in musculum influxu a multis proponuntur, tum ut fabricæ novæ usus in motu musculorum explicando evaderet manifestus. Qvod si jam demonstrarem, qvamlibet partem carnis in fibra motrice transversim dissecta pari ratione contrahi, ac contrahebatur tota caro, idqve resectis etiam arteriis, venis & nervis, nihil amplius de illorum systemate restaret: cum nec fabrica ab illis proposita naturali fabricæ similis sit; nec argumentum, qvo novæ materiae accessionem inferebant, certum; nec ipsa novæ materiae accessio vero similis. Sed de his alio tempore differendi locus erit.

In allatis propositionibus nullam tendonum extra carnes protensorum rationem habui, longitudinem musculi sola diagonalium longiori metitus. Cum vero multi dentur musculi, qvorum vel uterque vel alteruter tendo extra carnes protenditur, dubitari posset, si hæ tendonum portiones, ante contractionem inter se parallelæ, post contractionem in unam rectam cum diagonalium longiori extenderentur, anne mutatus ita tendonum situs longitudini musculi restituere possit, qvod contractio carnium illi detraxit.

Memini, hanc mihi difficultatem in illustri concessu aliquando motam, qvocirca, ut pateat, & juftam dubitandi occasionem illi fuisse, qvi hanc difficultatem proposuit, & simul conflet, qvid de toto negotio statuendum sit, ex re fore judicavi seqventia prioribus subjungere.

*Esto musculus A E, latera tendinosa extra parallelogrammum carni-  
um continuata FA, CE, partes tendinosorum laterum extantes BA,  
DE, longitudo musculi A E, extremitas quiescens E; contrahatur, fitque  
musculus contractus GE, latera tendinosa continuata GI, CE, partes  
laterum tendinosorum extantes GH, DE, longitudo musculi GE,  
diagonalis longior HD. Continetur HD, utrinque in infinitum (a), (a) post. 2.  
fitque HM, æqualis HG, (b), & DN, æqualis DE.*

(b) 1.  
1.  
4.



*Si placet rectam MN, cum recta GE, comparare, patebit, rectam  
MN, semper majorem esse recta GE.*

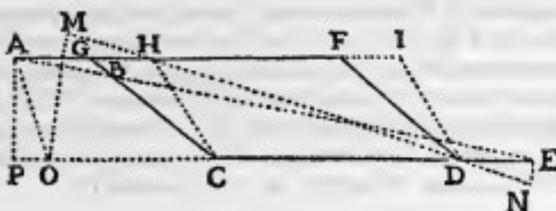
*Recta HG, (c) æqualis est rectæ HM, at in triangulo GHK, (c) ex con-  
latera HG, & HK, simul sumpta (d) majora sunt tertio GK, ergo fit.  
recta MK, æqualis ictis duobus lateribus simul sumptis major est recta (d) 20.  
GK, eodem modo demonstratur, rectam KN, majorem recta KE. L.  
Ergo cum singulæ partes rectæ MN, maiores sint singulis partibus  
rectæ GE, erit ipsa MN, major quam recta GE, adeoque idem muscu-  
lus contractus longior est, si in eandem rectam cum diagonalium lon-  
giori extantes tendinum partes coinciderent, quam si toti tendines inter-  
se manerent paralleli.*

*Quod si vero rectam MN, cum recta AE, comparare libuerit: conti-  
nuetur (e) CD, a parte C, in infinitum, fiatque (f) DO, æqualis (e) post. 2.  
DM, a punto A, in rectam DC, continuatam cadat (g) perpen- 1.  
dicularis AP.*

*Triplex hic dari poterit casus; cum perpendicularis AP, cadere possit  
vel in ipsam extremitatem rectæ OE, vel intra eandem, vel extra.*

*Sive in ipsam extremitatem rectæ OE, cadat, sive extra eam, semper  
MN, erit minor, quam AE.*

*Sit PE, æqualis MN, in trianguloAPE, angulusAPE, (a) est (a) ex con-  
rectus, ergo (b) æqualis angulis duobus reliquis PAE, & PEA, simul fit.  
sumptis: ergo major angulo PAE, seorsim sumpto; cum vero in eo- (b) 32. 1.*



- (c) 18. *dem triangulo major angulus (c) a majori latere subtendatur, erit AE, major quam PE, vel ipsi æqualis MN. Cadat perpendicularis extra (d) punctum O, erit in triangulo APO, angulus externus AOE (d) interno, & opposito APO, major, at hunc majorem angulo PAE, (e) 18. jam ante demonstravi, ergo erit multo major angulo OAE, adeoque 1. & recta OE, sive MN, (e) minor quam recta AE.*

*Qvod si perpendicularis AP, caderet intra punctum O, versus C, posset contingere, ut angulus EO A, fieret æqualis angulo EA O adeoque recta EO, seu MN, æqualis rectæ AE, imo posset contingere, ut angulus EO A, fieret major angulo EAO, & per consequens MN, major quam AE; sed cum contractio nunquam exigua adeo sit, ut hic casus locum habere posset, illi amplius non immorandum est; præcipue cum experientia demonstret, eo modo ossibus continuatos esse musculos, eaque ratione aliorum muscularorum vicinia, membranarumque involucris constrictos, ut extantes tendinum portiones vix unquam in rectam lineam cum diagonalium longiori possint extendi.*

*Tabularum explicatio.* Exposito sic Elementorum Myologiæ Specimine, restat exemplis ex ipsa Natura depromptis eorundem certitudinem demonstrem, figuras variorum muscularum ostendendo potius, quam explicando, cum res adeo evidens sit, ut vel sola inspectio sine explicatione sufficere possit.

Figurarum pleræque plana ordinum referunt, ubi singula latera, singulique anguli eadem magnitudine exhibentur, qva in cadavere a me mensurata sunt.

Tendines per trapezia expressi sunt, nulla facta fibrarum distinctio ne, tum qvod in motu musculari explicando nullus eorum usus, tum qvod non potuissent in tam exiguo spatio omnes exacte representari.

Anteqvam ad muscularum figuram progrediar, ex Tabulæ Primæ explicatione, in superioribus sparsim proposita, paucis hic repeatam, qvæ necessaria mihi visa sunt ad fibrae motricis, ordinis,

versus, musculi fabricas uno intuitu conspectas tanto facilius intellegendas.

### TABULA I.

*Fig. I.* ABCD, fibra motrix rectilinea est; BC, caro; AB, CD, Fibra motrix tendines.

*Fig. II.* ABCD, fibra motrix rectilinea inflexa est; ABC, BCD, anguli alterni obtusi.

*Fig. III.* Exhibit novem fibras rectilineas inæqualiter æquales, & secundum tendinum excessum dispositas.

*Fig. IV.* Exhibit easdem novem fibras motrices inflexas.

*Fig. V.* Exhibit easdem novem fibras motrices unitas, quo modo *Ordo*, in ordine conficiuntur, ubi B C F G, est parallelogrammum carniū, A B F E, H G C D, duo trapezia tendinum. Inter carnes relata spatia sunt, quo distinctius omnia conspicerentur.

*Fig. VI.* Exhibit fibras motrices æquales eo situ, quo *Vetus*, in versu conspicuntur, ubi B C L K, rectangulum carnium est, A B K I, L C D M, duo rectangula tendinum. Non potuere fibræ omnes eadem magnitudine exprimi, propter diversorum planorum non in eodem plano collocatorum situm secundum perspectivæ leges exprimendum.

*Fig. VII.* Exhibit musculum ex novem ordinibus compositum, *Musculus*. pro ut in definitione musculi dictum est; A D, primus ordo est, cui sequentes octo paralleli sunt.

### TABULA II.

*Fig. I.* A H, planum ordinum in parte interiori gasterocnemii, Gastero-  
nemius. ubi A B F E, H G C D, trapezia tendinum sunt, B F G C, parallelo-  
grammum carnium. In hoc parallelogrammo latera FB, G C,  
latera tendinosa sunt, latera vero F G, B C, latera carnosæ. A, ex-  
tremitas superior, H, extremitas inferior, G D, superficies interior,  
qvæ soleo contigua est. Sola inspectione patet veritas eorum, qvæ  
de ordine supra proposuimus.

Hic musculus simplex est, & ex eorum genere, in qvibus diagno-  
nalis brevior semper acutos angulos cum lateribus tendinosis com-  
prehendit, adeoque accommodari possunt illi, qvæ supra de tumore Pag. 83.  
musculi in secundo exemplo allata sunt.

*Biceps manus.* Fig. II. EH, est planum ordinum in bicipite manus, ubi E, ex tremitas superior, H, extremitas inferior. In hoc musculo duo nosta nata, qibus a praecedenti differt, 1. qvod compositus sit ex duos bus simplicibus musculis A H, & a H, ita sibi mutuo appositis, ut tendines inferiores D C G H, & d c G H, unum tendinem consti tuant intra carnes reconditum, tendines vero superiores A E F B, a E F b, carnem intra se contineant. 2. qvod carnium hic ea sit longis tudo, ut diagonales breviores semper obtusos cum oppositis tendi nibus constituant angulos. In hoc musculo, dum contrahitur, manif estus sentitur tumor, cum angulus B E b, fiat amplior, & laterum carnosorum, B C, b c, distantia, id est crassities musculi, augeatur. Adde, qvod extremitas H, elevetur, adeoqve angulus, qvem recta H E, cum osse brachii constituit, amplietur, qvæ causæ simul con currentes satis manifestum tumorem producere possunt, etiamfi nulla nova materia accederet.

*Semimembranofus.* Fig. III. A H, musculus semimembranosus, cujus fabrica in eo differt a fabrica gasterocnemii, qvod superioris tendinis trapezium A B F E, inferioris tendinis trapezio H G C D, simile non sit; cum fibræ motrices utringve æqualiter non sint inflexæ. Hinc factum, ut multarum fibrarum tendines supra planum extremum carnum elevati membranæ figuram repræsentent, adeoqve musculo semi membranosi nomen pepererint.

*Seminervosus.* Fig. IV. KR, musculus feminervosus ita dictus, qvod extremitas inferior R T, tendines habuerit in figuram cylindraceam unitos. Hic alia compositionis ratio est, qva unius musculi superior tendo cum alterius musculi inferiori tendine ita unitur, ut utriusqve musculi carnes a mutuo contactu per hoc intersepimentum tendinosum N O, separati maneant.

### TABULA III.

*Deltoides.* Fig. I. Musculi deltoidis elegantem fabricam exhibet, ubi duodecim simplices numerantur musculi, eo modo singuli inter se uniti, & compositi, qvo in bicipiti manus binos simplices inter se unitos descripsi. Spatia, qvæ hic & inferius, & superius vacua apparent, carnis etiam plena sunt; sed cum hac sectione resecetur pars altera tendinum, cui continuantur carnes istæ, solas illas hic afferre volui, qvarum utraqve extremitas esset conspicua.

*Maffeter.* Fig. II. Exhibet planum ordinis ex illa maffeteris parte, qvæ ab

angulo maxillæ inferioris versus anteriorem partem ossis jugalis fertur. A, est extremitas superior, quæ ossi jugali continuatur, D, extremitas inferior, quæ maxillæ inferiori continuatur, latus A B D, os maxillæ obversum.

Ex tribus diversis ordinibus compositus est hic ordo, quorum unus DBA F, alter DCAF, tertius DCG E, latera carnosæ, BD, FA, DC, EG, latera tendinosa BA, DF, CA, DE. Manifestum hujus musculi in contractione tumorem esse, quilibet in se facile deprehenderit, maxillam inferiorem versus superiorem violentius adducendo. Qui tumor ex superius expositis sine novæ materiae accessione facile explicatur.

Cum angulus BDE, compositus sit e trium musculorum tribus angulis acutis BDF, FDC, CDE, eorumque quilibet (a) in contractione musculi augeatur, etiam ipse angulus BDE, augebitur; cum vero latus carnosum BD, maxillæ obversum resistentiam inveniat, oportet, latus DE, moveatur. Et hoc ipsis sensibus manifestum est: quod si enim digitum maxillæ inferiori prope angulum supponueris, senties tumorem versus digitum descendere, qui non aliunde oritur, quam quod latus DE, a latere DB, recedat.

Sed & anguli BAF, FAC, itidem ampliantur, (b) cum sint acuti in musculo anguli, ergo & circa os jugale, cui extremitas A, continuatur, tumor erit; circa medium masseteris, ubi minimi musculi latus carnosum EG, definit, nempe in spatio EG, itidem tumor erit, cum angulus acutus EGC, augeatur. Patet itaque, & in extremitatibus hujus musculi, & in medio ejus tumorem sentiendum. Quod si cui ulterius considerare libuerit tumores ab acutis angulis reliquarum duarum masseteris partium huic exteriori parti supponitarum, & simul masseteris situm versus interiora ante contractionem incurvatum perpendere, non mirabitur amplius eadem in musculo subsistente materia, tumorem admodum manifestum futurum.

Fig. III. De piscium muscularis vix ab ullo facta mentio; elegans *Piscium* eorum artificium observationes nostras evidentissime confirmat. Possem in eum finem varia exempla adducere, ut muscularum intercostalibus nostris respondentium, oculos, branchias, pinnas moventium, aliorumque; sed cum necdum in omnibus mihi satificebam, quin adhuc in quibusdam eorum quædam mihi restent ulteriori investigatione examinanda, sufficerit unicum exemplum hic adduxisse ex Cane *Carcharia* depromptum.

*Explicatio tumoris, qui in masseteris contractione ob-servatur.*

(a) lem. 6.

(b) lem. 6.

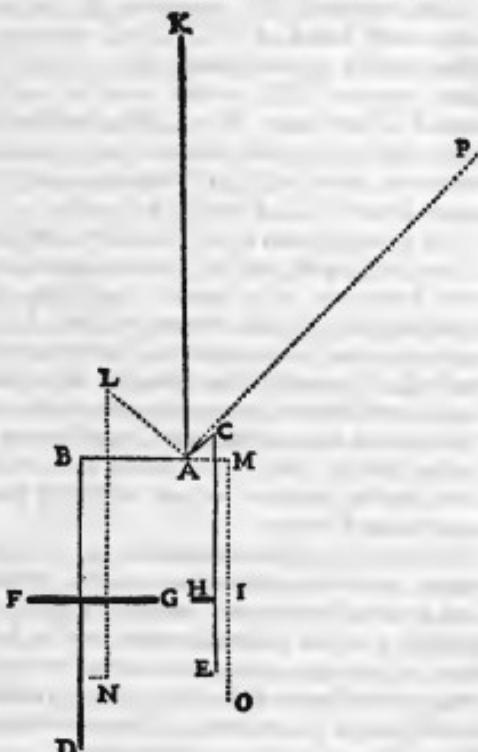
Planum hoc perpendicularare est in planum illud, in quo sunt omnes vertebrarum spinæ, & parallelum lineæ, in qua sunt extremitates spinarum. Recta A B, est communis sectio plani hujus & plani spinæ: compositionis concinnitas sola inspectione patet.

*Muscūli adductores & abductores in chela Astaci.*

Fig. IV. Volui qvoque ex crustaceis exemplum Astaci apponere, quo nomine ex chela majori musculos extraxi, qibus eam aperit clauditqve, qvos more Anatomicis solito abductorem & adductorem appellabo: major figura exhibet fibrarum ordinem compositum in adductore, ubi A B, tendo inter carnes medius est parti mobili insertus; E I, F K, tendines exteriōres sunt, parti qviescenti adhaerentes. Figura minor exhibet fibrarum ordinem compositum in abductore, ubi C D, tendo inter carnes medius est parti mobili insertus; G L, H M, tendines exteriōres sunt, parti qviescenti continuū.

In quo consistat vis chelarum.

Non dubito, qvin Lectori gratum futurum fit, scire, in quo consistat magna illa chelarum vis, qva corpora siccissima solidā rumpunt; qvocirca sequentem figuram apponere volui, qva chelæ partem mobilem repræfento secundum planū perpendiculari ad muscularorū illius planū lateralia, & parallelo ad planū eosdem extrema, imo cum planis extremis inter carnes sitis coincidente, ubi lineæ continuo ductu descriptæ exhibent situm, quem habet ea pars, dum ad-



ductor contrahitur; lineaæ vero ex punctis compositæ exhibent situm, qvem habet eadem pars, cum abductor contrahitur.

B A C K, est chelæ pars mobilis, A K, longitudo ejusdem partis, B A C, basis, A, centrum motus, C, extremitas, cui insertus est abductor, B, extremitas, cui insertus est adductor, C E, longitudo lateris tendinosi in abductore, D B, longitudo lateris tendinosi in adductore, F G, latitudo adductoris, H I, latitudo abductoris. Cum itaque adductor abductore & latior sit, & latera tendinosa longiora habeat, etiam majorem carnium habebit numerum, qvo solo fortior reliquo esset, sed & insertio adductoris a centro motus remotior est qvam insertio abductoris, cum A B, sit longior qvam A C, erit adeoque gemino nomine fortior, tum ob majorem carnium numerum, tum ob commodiorem insertionis locum. Sed neclum omnia ad virium proportionem in hisce musculis determinandam necessaria examinata sunt, restat in singulis examinanda illa pars carnium, qvæ longitudini earum decedit, considerata tum respectu longitudinis totius carnis, tum respectu spatii, qvod extremitas carnis in contractione percurrit. Id vero si hic fusius exponendum esset, alia præmittenda fuissent, qvæ & plus temporis requirerent, & a præsenti instituto diversa essent.

Ut tamen pateat omnibus, non esse rem facilem adeo, ac hactenus creditum est, vires muscularorum recte examinare, nec posse easdem ex aliis principiis, qvam qvæ hic proposui, naturæ convenienter exprimi: ostendam, qvid in ipsis muscularis considerandum est ad virium proportionem inveniendam, præter eorum insertionem, circa qvam fere solam hactenus fuere occupati.

*Quid in  
musculis  
confide-  
randum ad  
virium pro-  
portionem  
in illis ex-  
pliicandam.*

Si duo musculi simplices qvalecunque inter se inaequales fuerint, reducendi sunt ad duos musculos rectilineos ejusdem latitudinis, efficiendo, ut latera transversa in utriusque planis extremis eadem sint. Inde in hisce muscularis ejusdem latitudinis conferenda sunt primo latera tendinosa cum lateribus tendinosis, qvandoqvidem ea carnium numerum exprimant; hinc latera carnosæ cum lateribus carnosis, tum respectu partis, qvæ longitudini eorum in contractione decedit, tum respectu spatii, qvod extremitas eorum in contractione percurrit.

*In muscularis  
simplici-  
bus.*

Si duo musculi diverso modo composti inter se comparentur, reducendi sunt ad duos musculos simplices ejusdem latitudinis; id qvod fit, carnes diversæ longitudinis in eodem musculo (si qua fuerit in longitudine diversitas) ad medium unam longitudinem, & diversa plana ex-

*In muscularis  
compositis.*

trema in unum planum datae latitudinis reducendo; quo facto, horum duorum instituenda est comparatio, pro ut modo institui.

Jam vero, ut carnium in compositione diversitas, ut planorum extreborum differentia inveniatur, patet, necessarium esse, nostra methodo muscularum analysin instituere, eorumque latera carnosa, latera tendinosa, latera transversa, & quæ alia hic proposita sunt, in ipso corpore mensurare.

*De muscu-  
lis hacte-  
nus quæsi  
incognitis.*

Ut de muscularis nostri corporis hactenus confuse tantum notis, ne dicam plane incognitis, quædam hic afferantur, vertebrales musculos in certum ordinem reductos hic exponam.

Qui de vertebrarum muscularis Anatomicorum scripta inter se consulerit, eorumque eosdem administrandi modum imitari voluerit, agnoscat facile, æque inter se discrepare singulos, ac a veritate omnes sunt remoti. Possem id plurium Anatomicorum propria testari confessione, sed unus mihi omnium instar erit Falloppius, dum ait: *Musculi ita varii & complicati sunt, ut non sit mirum, si Anatomici Scriptores inter se concordes non erunt. Nam ut, quid sentiam, ingenue profitear, indigesta moles, atque confusum chaos muscularum mihi visetur, in quo Praeceptorem desidero, qui distincte ante oculos hos mihi dissecet, ipsorumque partes ad certum numerum ac ordinem reducat.*

*Vertebralis  
musculus.*

*VERTEBRALIS MUSCULUS* mihi dicitur, cuius utraque extremitas vertebris continua est, estque vel rectus, vel obliquus.

*Vertebralis  
rectus.*

*VERTEBRALIS RECTUS* est, cuius utraque extremitas in eadem linea spinali medullæ parallelæ, adeoque ipsius musculi situs spinali medullæ parallelus; estque vel *MEDIUS*, cuius utraque extremitas continuatur mediis processibus, seu spinis vertebrarum; vel *LATERALIS*, cuius utraque extremitas continuatur lateralibus seu transversis processibus vertebrarum. Ad medios spectant spinati, ad laterales transversi; sed sunt præter hactenus descriptos alii, & medii, & laterales. Possent hæc eadem nomina illis imponi, sed cum rō transversus potius situm musculari transversum exprimat, quam cum transversis processibus connexionem; mihi visum minus confusione obnoxium lateralium nomen, quandoquidem transversi processus laterales sint.

*Vertebralis  
obliquus.*

*VERTEBRALIS OBLIQUUS* est, cuius extremitates sunt in duabus lineis spinali medullæ parallelis: adeoque ipsius musculi situs ad spinalem medullam obliquus; estque vel *A MEDIO RECEDENS*, cuius extremitas superior in processibus lateralibus est; hujus generis est

*A medio  
recedens.*

pars splenii inferior, itidem pars longi in collo inferior; vel *AD Ad medium MEDIUM VERGENS*, cuius *extremitas inferior in processibus lateris um veribus est*. Huc spectat longi in collo secunda pars, & omnes illi, *gens*. qvi a spina colli secunda ad os sacrum usqve immediate vertebris utrinque incumbunt; qvibus semispinati nomen non incongrue imponitur, licet præter semispinatos aliorum, etiam sacri, aliisque huc spectent.

Ex dictis liqvæ, terminis paucis, iisqve perspicuis, nec ulli æquivalvocationi obnoxii, exprimi posse vertebrales musculos, dum quatuor eorum genera constituuntur, qvales sunt *MEDII, LATERALES, AD MEDIUM VERGENTES, A MEDIO RECEDENTES*.

Fere omnibus hisce commune est, ut una vertebra superior a *Musculo-pluribus vertebris inferioribus musculos accipiat*, & una vertebra *rum vertebrarum artificium etiam in costis alibi demonstravi*, cum *sacrolumbum* describerem.

Sed qvo evidenter forent, qvæ de vertebralibus musculis hic proposui, duabus proximis figuris ea illustranda judicavi.

Figura I. *Vertebralium musculorum variis situis exhibet*. A B, D E, & illis similiiter fitæ lineæ reliqæ, processus vertebrarum transversos exhibit.

*Angulus B C D, & illi similes reliqui, tum corpora, tum spinas vertebrarum exhibent.*

*Cum angulus B C D, spinam vertebræ exhibet, B C, C D, latera spinæ representant, C, ipsum spinæ apicem.*

A F, C G, E H, sunt lineæ spinali medullæ parallelæ, in qvibus lineis fitos musculos vertebrales rectos appello, & qvidem in linea C G, fitos vertebrales medios, in lineis A F, E H, vertebrales laterales; G A, G E, F C, H C, sunt lineæ, qvarum extremitates sunt in duabus lineis spinali medullæ parallelis, nempe F C, & G A, in lineis A F, C G; G E, & H C, in lineis C G, E H. Hoc modo fitos musculos obliquos appello, & qvidem F C, H C, ad medium vergentes, G A, G E, a medio recedentes.

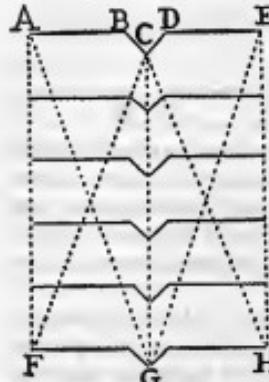
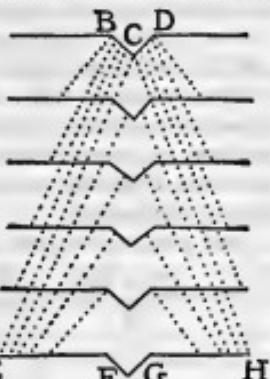


Figura II. In vertebralibus musculis ad medium vergentibus demonstrat, qva ratione unius vertebrae spinae B C D, continuati musculi habeant extremitates oppositas continuatas transversis processibus plurimis vertebrarum inferiorum, pari modo, qvo unius vertebrae transversis processibus E F, G H, continuati musculi habent extremitates oppositas continuatas plurimi vertebrarum superiorum spinis.

Qui hanc figuram intellexerit, omnium semispinotorum a secunda colli vertebra ad os sacrum usque vertebrae exterius immediate occupantium fistum facile intellexerit: sola hæc est differentia, qvod quibusdam in locis plures intermediae vertebrae reperiuntur, in aliis pauciores. Nec artifici multum præparatio requirit, modo qvis a spatiis inter spinas deorsum, & a spatiis inter transversos processus sursum levi manu cultum dirigendo separationem eorum peragat. Posset pari ratione reliquorum vertebralium muscularum verus situs exhiberi, sed hæc ipsi Myologiae reservabo. Mihi tantum in præsens animus fuit, publici judicio Elementorum Myologiae Specimen exponere, dum que earum certitudinem figuris e natura depromptis affero, eadem opera indicare, qva ratione & singuli jam tum superficietenus noti musculi qva intrinsecam fabricam cognosci, & alii hactenus confusa tantum noti, ne dicam plane incogniti, & præparari dextre, & distincte describi possint.

Cum vero non dubitem, qvin parum æqui laborum meorum Censores etiam hisce gingivam pro more suo admoturi fint, placuit ad Nobilissimum Amicum Thevenot prescriptam epistolam hic subiungere, qva non solum objectionibus eorum respondetur, verum etiam muscularum cognitioni inservientia nonnulla simili afferuntur.



## NOBILISSIME VIR.

Qui probe noras, magnam felicitatis nostræ partem in eo confitete, ut quam optime de nobis optimus quisque sentiat, parum duxeras, amicitiae simul, & hospitalitatis foedere me tibi vincire, nisi Amicorum, quos multos magnosque ubique habes, favorem mihi amoremque una procurasses.

Fuit ea in re felix tua sollicitudo, cum non modo in variis illis Galliæ provinciis, quas autumno præterito illumque excipiente hyeme peragravi, sed in ipsa etiam Italia multos mihi tum Patrons, tum Amicos tua tuorumque conciliarit recommendatio.

Unum me sollicitum habet, quod majora meritis præconia mihi dederis saepius, sequtus in eo potius, quæ dictavit amor, quam quæ fvalisset ratio, si ab omni alias affectu libera in consilium adhibita fuisset. Sed ut ut de his fuerit, quo majori studio Amicis tuis me commendatum voluisti, eo majori conatu in id mihi incumbendum, ne, quod alterius merito obtinui, mea culpa deperdam.

Cum itaque aliorum de meis scriptis judicia velint, quædam ibi a me afferri ab aliis jam tum proposita, alia in iis occurrere parum certa, multa ibidem dari supervacua, nec nisi otioso homine digna: ex re fore judicavi, quæ ad mei defensionem factura, mature & placide hic in medium adducere. Ne vero quis credat, me litigiosas hic ordiri velle controversias, sciat, hæc non tam Adversariorum objectionibus, quam Amicorum dubiis, esse accommodata; ut hi certiores fiant, me nullis, nisi bonis artibus usum, ad eorum obtinendum favorem; illi vero, agnita causa meæ justitia, mitius mecum agere cum tempore assvezant.

Duo, præ cæteris, novitatis gratiam jam tum exuisse, nonnullis videntur, ea nempe, quæ de corde proposui, una cum illis, quæ circa vitelli in intestina pulli transitum adduxi. Silentio utrumque præteriissem lubens, si de sola inventione quæstio fuisset: jam vero, cum subdoli animi, & malitiosi sit, alterius labores pro suis venditare, quo quis majori honestatis amore ducitur, eo magis ipsi elaborandum, ne in aliorum animis vel levissimam tanti criminis suspicionem de se relinqvat.

*Volkerum Coiterum apophyseos ab intestinis ad vitellum memini- Responde-  
nisse, eamque modo canalem, modo meatum nominasse, ex scriptis tur iis, qui  
ejus liquet. Sed quam obscure hæc ab illo proposita fuerint, vel vitelli in in-*

*testina  
transfuum  
ab aliis de-  
tectum di-  
cunt.*

inde patet, qvod nec *Harvæus*, nec *Anatomicorum* alii hoc seculo, licet eum sedulo evolverint, vel in ejus rei suspicionem potuerint venire.

Iniquus essem, si tanti Viri gloriam imminuere conarer; mihi sufficerit, rem saltem hodie publico fuisse incognitam. Post edita mea ex *Amicorum* litteris didici, *Clarissimos Viros D. Huibertum & D. Meibomium* eundem canalem jam ante observasse. Qvod ut *Amicis* credo lubens, sic mihi gratulor, me, non ab illis monitum, eadem, qvæ illi, observasse; nec me movet, post alias me hæc vidisse, modo ab aliis eadem habuisse non accuser.

*Responde-  
tur iis, qui,  
me in corde  
nihil detex-  
isse, ajunt,  
qvod ab ar-  
lis non ante  
observatum  
fuit.*

De corde paulo diversa res est. Qvi, Antiquos jam tum musculus lorum numero cor inseruisse, norunt, audiuntqve, Modernos spiralem fibrarum ductum in eo detexisse, me actum agere proclaimant, & post *Homerum Iliada* scribere. Sed qvod pace illorum dixerim, non cognita causa sententiam pronuntiant; id qvod ut eo pateat evidentius, dicam, qvid mihi cum aliis commune sit, qvid singulis nostrum peculiare. Verum qvidem illud, in eo nos convenire, qvod cor musculum dicamus, qvod carnem cordis muscularam afferamus; in eo vero diversitas sic satis magna est, qvod eorum qvidam sui generis musculum cor velint, alii, varios musculos, fibras peculiares, & parenchyma simul concurrere ad componendum cor, afferant, nemo autem veram fibræ motricis fabricam cognitam habuerit, adeo qve nec in corde eam potuerit demonstrare. Hinc factum, ut per tot secula indecisæ manferit, qvæ *Galen* cum *Hippocrate* de corde fuit controversia. Uniformes in corde fibras, & obedientem voluntati motum urgebat *Galenici*, tanquam requisita omni musculo necessaria: *Hippocratis* vero *Affectæ* carnem cordis carni muscularum similem afferebant, cetera nec medium fibrarum, nec extrema determinantes. Si libere fari auderem, Andabatarum pugnae hanc ego controversiam assimilarem, ubi suam qvisqve seqvutus est opinionem, qvid oppugnaret, qvid defenderet, nescius. Qvis enim certo nobis affirmari, oblatum minerale qvoddam aurum esse, qvamdiu nec auri naturam, saltem secundum nostrum cognoscendi modum, perspectam habeat, nec ipsum, de quo agitur, minerale rite noverit examinare? Sic nec cor musculum evincere potuere, qvamdiu nec vera mulculi requisita cognita habuerint, nec cordis sectionem veram potuerint administrare. Longum esset, singulas hic de corde propositiones ab nemine hactenus tactas afferre velle; sufficerit pau-

cis innuisse, non id meum esse, qvod cor musculus dicitur, nec qvod spirales in eo demonstrantur fibræ; sed qvod demonstrantur fibræ medio carneæ, extremis tendinosæ, paucis, qvod cordis cum musculis, secundum substantiæ conformatiōnem, omnimoda conformatitas ipsis sensibus reddatur manifesta, adeoqve plurimis controversiis hucusqve indecisis imponatur finis.

Ad secundum pergo, ubi qvædam, qvæ a me proposita sunt, Responde-  
tur illis, qui  
mea de  
musculis  
parum cer-  
ta esse, di-  
cunt. parum certa esse dicuntur. Sic parum certam credunt nonnulli fibræ motricis fabricam, unde &, omnimodam cordis cum musculis conformatitatem vacillare certo argumento, sequeretur. Ineptus essem, si, qvi aliorum placita in dubium voco, mea pro oraculis habenda urgerem. Multa olim pro verissimis habita nostrum seculum falsa agnovit, multa etiam nostro tempore, tanquam e tripode prolatæ, plurimorum obtinuere assensum, qvæ sedula inqvirentium industria brevi inde somniis vedit annumeranda. Cum itaqve, & priori ætate, & nostra sub veri specie plurima falsa apparuerint, auditorum credulitate pronuntiantium audaciam confirmante, merito & ego non modo de meis dubitantes alios æqvo animo ferre debeo, sed & ipse primus eorundem veritatem suspectam habere. Placet itaqve hac occasione aliis examinandas proponere rationes, qvibus perscrutatus, ea, qvæ de fibra motrice proposui, vera esse, existimem. Sunt autem sequentes.

I. Qvæ de fibra motrice musculisqve propono, sensibus ipsis obvia sunt, qvibus fidem denegare velle, effet hominem exuere. Deibile, fateor, hoc argumentum est, cum multa nobis Anatome exhibeat exempla eorum, qvi gravissimos errores sensuum testimonio confirmatos defenderunt, rati, rem sua natura talem esse, qvalem eam illorum præceptari parandi methodus exhibebat: ne itaqve & nobis simile quid contingisse videatur, demonstranda mihi est hæc secunda propositio.

II. Fibræ motricis musculisqve fabrica præparationi nulla ratione potest erit adscribi. Possem afferre, qvod in variis appareat corporis locis, ipso musculo tantum non intacto, remotis duntaxat partibus conspectum ipsis impeditibus. Sic in manu, remotis aliis musculis, folo flexore pollicis intacto, fibræ motricis in eo verus situs evidentissime conspicitur. Quid qvod in femore, remotis tantum integrum, rectus cum utroque vasto idem quam distinctissime demonstrat. Huic addere possem, qvod in musculis, qvorum simplex est fabrica, ut in gasterocnemio, idem exterius conspicitur, una eo-

*Mea de  
musculis  
certa esse,  
credo.*

*I. Qvod  
sensibus  
obvia sint.*

*2. Qvod  
præpara-  
tioni non  
possint ad-  
scribi.*

rum extremitate ab offe relecta, sine ulla alia ipsius musculi præparatione.

Prædictis subjungere licet, qvod, sive crudi præparentur, sive cocti, semper eodem modo conspiciantur formati: ut adeoqve varietas præparationis nullam in re demonstranda afferat varietatem.

Sed validissimum meum argumentum hoc est, qvod, qva utor, muscularum administratio nullam fabricæ musculi afferre possit mutationem, cum nulla ibi fiat fibrarum sectio, sed sola contiguarum separatio, sive per longum sectio instituatur ad fibrarum ordines demonstrandos, sive per transversum ad earundem versus exhibendos. Sic sive simplicis, sive compositæ fabricæ musculum præparo, fibrarum in alterutro tendine ductum sequendo, ita cultrum sensim adigo, ut a mutuo contactu tendinosas fibras separem, iisqve continuas carnosas nullo pacto lædam, donec ad oppositum tendinem perventum fuerit, quem sæpius relinqvo integrum. Cum hucusqve continuata præparatio simplicem muscularum fabricam satis evidenter declareret, ut compositam fabricam ostendam, utrinque in tendine externo secundum prædictam methodum procedo, medio tendine intacto, qvandoqvidem sæpius se mutuo scandentes in intermedio tendine fibræ, nisi patienti adhibita attentione, sine laceratione vix separantur.

Et hæc qvidem mihi videntur abunde demonstrare, fibræ muscularæ fabricam præparationi non posse adscribi. Sed licet sensibus obvia sit ea fabrica, licet præparationi non possit adscribi, dubitari poterit, an omnibus ea muscularis competit. Restaret itaqve demonstrandum,

*III. Qvod in omnibus non hominis tantum, sed & cujuſlibet alterius animalis muscularis eadem fibræ motricis fabrica conspiciatur.* Sed necdum istam inductionem afferre possum, id tamen possum afferere, me nec in homine, nec in ullo eorum animalium, qvæ & alibi, & præcipue Florentiae sic satis magno numero aperui, contrarium exemplum offendisse. Licet itaqve credam, in omnibus omnium animalium muscularis eandem fibræ motricis fabricam reperiendam esse, tamen, donec ulteriori examine idem confirmavero, ut opinionem vero maxime similem eam proponam. In nonnullis muscularis brevissimo & qvali nullo intermedio tendine adhærens offi caro vis detur primo intuitu nobis adversari, qvi fibræ motricis utramqve extremitatem tendinosam pronuntiamus; cum hic tantum in una

extremitate tendo conspicuiatur, in altera os occurrat. Sed facile est hoc dubium solvere, cum omnia fere ossa in embryone tendines fuerint, & ipsæ fibræ ossæ maximam partem tendines sint, vel in os indurati, vel ossis particulis circumsepti, id qvod demonstrare licet, tum ex fibrarum motricum per ossa continuatione, tum ex proportionato tendinum ossiumque incremento, aliusque; sed hæc discursui de ossibus reservanda, ubi spero, posse de iis certo pronuntiari ea, qvæ formationi foetus lucem non obscuram allatura, & sic satis jucunda Lectori videnda sunt: cum, præter alia ibi afferranda, tendinosarum fibrarum in ossibus chiasmus pulchri qvid in se continere videatur, quem æqve hactenus incognitum crediderim ac nervosarum fibrarum in cerebro circa ventriculos chiasmum, de quo memini, me ante quadriennium in qvadam ad Amicum epistola scripsisse. Non disputabo, an in os indurati tendines tendinum nomen mereantur, cum de nomine tantum lis futura esset. Videamus res, qvas petrefactas credunt, non ideo primum suum nomen amittere, qvod pristinam mutarint consistentiam, cum ligna petrefacta, ossa petrefacta, petrefactum panem dicamus. Hæc illa sunt, qvibus persvafus, qvæ de muscularum fabrica proposui, certo vera esse credo, nec aliis rationibus opus ad eorundem certitudinem in cordis fabrica demonstrandam. Cum vero non paucos noverim, qvi, licet viderint fibrarum in corde & substantiam, & conformatiōnē fibris muscularum similem esse, nequid tamē id a se impetrare possunt, ut cor musculum pronuntient, Galeni, Cartesii aliorumque authoritatē non ausi deserere, in illorum gratiam seqventem demonstrabo propositionem: ut fibræ motricis fabrica in corde & in musculis eadem est, sic, qvæ in eadem fibra motrice sensibus manifesta sunt motus phænomena, in corde eadem qvæ in musculo conspicuntur; id qvod singulorum phænomenon inductione patebit.

*I. Cum musculus contrahitur, singulae in eo fibræ motrices fiunt breviores.*

Dissecta musculi membrana, fibrisqve a se invicem separatis, id evadit manifestum. Fibrae namque a mutuo contactu liberatae eadem ratione breviores evadunt, ac ante, cum sibi junctæ intra membranam musculi, tangquam intra communem thecam, continebantur. Quid qvod maxima fibrarum parte relecta reliqvas motum suum ad aliquod tempus continuasse, saepius observaverim. In musculis integris æqve evidenter idem conspicitur ut in panniculo carnosō,

Demonstratur, motum in corde & in muscularis eodem modo qvoad apparentiam peraguntur.  
Qvæ pars musculari contrahitur.

in diaphragmate, in abdominis musculis, imo in aliis qvibuslibet, qvi, dum cutis detegitur, abdomen aperitur, scapula resecatur, aliae præparationes administrantur, sese videndos exhibent; namqve in his omnibus persæpe non omnes fibrae simul, sed diverso tempore singulae seorsim moveri conspiciuntur. Nec aliis est mirus ille motus, qvem in corde moribundo saepius intuemur, namqve & hic, qvæ prius simul movebantur fibrae, modo diverso tempore motæ id phænomenon producunt.

*Qvæ pars  
in fibra mo-  
trice con-  
trahatur.*

*II. Cum fibra motrix brevior fit, sola ejus caro brevior fit.*

Possem id variis aliis experimentis confirmare, sed unum in præfens adduxisse sufficerit, qvod multis aliis propositionibus poterit inservire.

Ubi musculum, cujus fabrica simplex est, ab uno extremo ad alterum secundum fibrarum ductum in duas partes diviseris, alteriusqve partis carnem transversam dissecueris, tendinibus intactis, videbis illico, carnes dissectas carnibus integris longe breviores evasisse, tendines vero tendinibus mansisse æquales.

Sic &, dissectis in vivo corde ventriculis, staminum carnosorum manifestus motus est, valvularum vero tricuspidum nullus.

*Quid in  
carne ob-  
servetur,  
dum con-  
trahitur.*

*III. Cum caro fibrae motricis brevior fit, etiam durior fit, superficiæqve ejus, ante contractionem levis, in contractione aspera evadit.* Qvi in eodem animali digitis oculisqve diaphragma contractum & contractum cor examinaverit, hujus propositionis veritatem manifesto deprehendet.

*Quid carni  
accidat post  
contractio-  
nem.*

*IV. Caro fibrae motricis post contractionem iterum ad certam longitudinem relaxatur. De musculis jam olim id demonstrarunt alii. In corde nihil eo evidentius, qvandoqvidem, exhausto sanguine, & refectis auriculis, non definat ad tempus sic satis longum, modo bafi conum adducendo brevior evadere, modo eodem iterum relaxatio longior fieri.*

*An con-  
tractio fit  
totius car-  
nis, an vero  
singularem  
ejus parti-  
um.*

*V. Qvælibet pars carnis transversim dissectæ pari ratione & brevior fit, & solidior, iterumqve ad longitudinem certam relaxatur ac ipsa caro integra.*

In scapulæ collique musculis id demonstravi saepius, cum in semimortuis canibus thoracici vasculi cum vasculis lymphaticis concursum circa jugularis scapularisqve confinium rimarer. Facilis autem hujus experimenti faciendi ratio est in musculis, qvi carnem longiusculam habent; forifice namqve unius ejusdemqve musculi

carnes ter quaterve transversim dividendo, interceptæ singulis sectionibus carnium partes contractionem suam multis vicibus repetunt, tactuque duritiem, & asperitatem visui exhibent. Idem in pectorali avium non infrequenter mihi successit. Sic mucro cordis a basi resectus, digitoque impositus ea se vi repetitis vicibus contrahit, ut a digito exfiliat, quod facultati cordis (ut appellant) pulsificæ attribuunt, qui, idem aliis musculis commune esse, non observarunt. Dum sic a digito exfilii, manifestam digitus duritiem percipit, nec solitam levitatem oculi observant.

*VI. Fibra motrix, resectis arteriis, venis, nervis, aequo ac iisdem non resectis contrahitur.* Tremulus panniculi carni motus in mactatis recens animalibus, quibus & cor & caput ablatum est, nemini non notatus est. Resectum cum cartilaginea costarum parte sternum per intervalla subsultasse quibusdam cau observatum, quorum nonnulli communicatam illi a corde vim pulsificam credidere, non attendentes, muscularum intercostalium eam actionem fuisse. Ranam resecto corde diu nataesse, Amicus meus *Swammerdamius* saepius nobis monstravit. In testudine, resecto capite, 24. ab eo tempore hora etiam num in pedibus & cauda notatus motus est, qui ablato corde ad aliquod inde tempus continuabat. Leidae experimentis Bilsianis examinandis intentus cum in moribundis canibus elevata scapula dissecarem nervorum plexum ad pedem finistrum anteriorem ramos exporrigentem, vidi musculos convelli, non modo cum nervos illorum integros etiamnum dissecarem, verum etiam cum adhaerentes musculis resectorum nervorum portiones vel premerem fortius, vel dissecarem; idem modo nominatus Amicus meus *Swammerdamius* in ranis jam ante observaverat.

Quid itaque mirum est, e corpore extractum cor repetitis ictibus moveri, licet nec novus in vasa ejus influat sanguis, nec per nervos a cerebro novi influant spiritus?

Cum itaque fibræ motricis non fabrica modo, ut jam ante triennium observavi, sed motus, quantum sensibus manifestum, eodem modo in corde, quo in musculis ita vulgo dictis, observetur, spero, satis evidenter demonstratum esse, quod Antiqui dixerunt, cor musculum esse.

Quæ hic de motu muscularum proposui, respiciunt mutationem, quæ in ipsis musculis contingit, dum contrahuntur, nulla habitatione causæ, unde motus ille procedit; hinc de voluntatis imperio

*An ad contractionem fibræ motricis vasa quicquam immediate contribuant.*

nihil addo, cum evidens esse credam, omnem motum voluntarium musculis peragi, non vero, omnem motum, qvi musculis peragit, esse voluntarium, ut adeoqve soli qvidem musculo, sed nec omni, nec semper, competit, esse motus voluntarii organum.

Tandem & illis aliquid reponendum est, qvi, myologiam numeris suis omnibus, quantum per Anatomen licuit, jam dudum absolutam rati, hosce meos labores otiosi hominis occupationes classitant.

*Responde-*  
*tur iis, qvi*  
*novos Anas-*  
*tomicorum*  
*labores cir-*  
*ca muscu-*  
*los irrident*  
*tanquam*  
*supervacu-*  
*os.*

Qvod si meis tantum laboribus extenuandis destinata esset hæc illorum censura, parvi ponderis res esset, nec in opera mea laudanda operam perderem; sed majoris momenti res agitur, & ne ipsi qvics quam ignorasse videantur, aliis ulteriora investigandi viam præclusa laborant, adeoqve, quantum in ipsis est, suam ignorantiam scientiae velo indutam æternitati consecrant, cum maximo & veritatis & sanitatis detrimento. Non itaque hic mei defensionem adorno, qvo me utilia operatum demonstrem, sed ne alii majori cum fructu hæc eadem molituri ab incepto se absterrere patientur.

Fateor eqvidem, multum hic & priscos egisse & recentiores, tanquamque solertia Galenum, Vesaliū, Fallopium, Spigelium, Placentinum, Aquapendentem, Riolanum, alios magnos Viros in eo studio fuisse occupatos, ut facile sibi qvis perfvaderet, ad Herculis columnas rem deductam esse, qvas ultra pergere velle temerarium credidit Antiquitas. Sed nec Antiquitati opprobrio est, qvod ultra Herculis columnas penetrarunt Posteri, nec magnos Anatomicæ Antistites jure qvis reprehenderit, qvod non omnia Naturæ penetralia potuerint perscrutari. Scio, quam Praeceptoribus debeo reverentiam, & certus sum, si in lucem reduces præsentium Anatomicorum labores intuerentur, longe mitioria de iis pronuntiaturos esse, quam qvæ Censores nostri pronuntiant.

*Demon-*  
*stratur, de*  
*musculis*  
*multa igno-*  
*rari.*

Ut vero pateat, multa de musculis restare incognita, tum ea, qvæ omni musculo communia sunt, tum illa, qvæ singulis peculiaria, brevibus, & qvæ obiter, percurram.

Omni musculo communia vel ad solidum ejus, vel ad ejus fluidum reducuntur, qvorum utrumqve si priscis tantum non omnino incognitum dixerim, ignoscant mihi magnorum Virorum manes.

Nolo, qvæ alibi a me de musculis proposita, hic repetere, ad demonstrandum, ne illa qvidem ipsis nota fuisse, qvæ, quoties caro mensis infertur, omnium oculis obvia sunt. Probe novi, saepius, qvæ

maxime patent, minime videri, nec dubito, qvin in his ipfis, qvæ detexi, alia me lateant, observatis forsitan & faciliora, & magis obvia, adeoqve si illis, hoc objiciendo, sciolum agerem, ab alio talis onis jura jure exspectarem.

Ad alia itaqve pergam. Necdum qvisqvam, qvod sciam, ita Chys *Musculi re*  
miam Anatomicæ sociavit, ut, non artis præcepta execvendo, sed *refolutio*  
Naturæ vestigia indagando, in qvibus caro, tendo, os convenient, *Chymica.*  
in qvibus differant,clare & distincte exposuerit. In humoribus nostri corporis feliciter id molitus est Celeberrimus Præceptor meus *Sylvius*,  
&, si recte memini, etiam de tendonum ossiumqve substantia illum secundum eadem hæc principia differentem audivi. Sed licet multa in hoc studio præstiterit Celeberrimus Vir, ne suam gloriam publicæ saluti anteferre videatur, discipulis suis in dies inculcat, se non omnia potuisse præstare, in eumqve finem, qvæ necdum certo sibi perspecta credit, opinionum suspicionumqve nomine proponit, qvo aliis ad investigandum & animos addat, & materiam simul porrigit.

Sed ut fibræ motricis vera *refolutio Chymica* necdum ab ullo *Musculi re*  
instituta, sic neqve vera sectio musculi, qvæ per varia plana ad me *solutio A-*  
chanicæ leges instituitur, ab alio tentata est. *natomica.*

Qvid qvod ne qvidem musculi a musculo vera separatio legitime *Musculi a*  
ubiqve instituta, qvo factum, ut in multis musculis & vera illorum *musculofo*  
extremitas incognita manferit, & sèpius plures musculi per uno *paratio.*  
habiti fuerint, licet vel diversis partibus movendis, vel ejusdem partis diversis motibus peragendis inserviant.

Taceo confusione, qvam peperere principium, finis, ligamentum, *Termini*  
tendo aliiqve termini muscularorum partibus exprimendis destinati, *Myologie.*  
qvæ sola rei non bene cognitæ evidens argumentum est.

De fluido musculi, qvam incerta, qvam nulla est nostra cognitio.

Certum est, esse fluidum in fibrillis, unde componitur fibra mo- *Fluidum*  
trix, inter fibrillas ejus, inter ipsas fibras motrices, in fibris mem- *musculi*  
branosis musculi, inter ejusdem fibras membranolas; at vero uniusne *quotuplex.*  
generis sint fluida hæc, an, ut locorum intervallis distincta, sic &  
materiæ proprietatibus diversa, non neqve certum.

Nec scitur, cuinam eorum fluidorum, qvæ nobis cognita existi- *Cui fluido*  
mamus, ullum ex hisce fluidis simile fit. Spiritus animales, subti- *nobi*  
liorem sanguinis partem, vaporem ejus, & nervorum succum multi *fluidum*  
nominant, sed verba hæc sunt, nihil exprimentia. *musculi re*

Qui ulterius pergunt, salinas sulphureasqve partes, vel spiritui vini *spondeat.*

analogum quid adferunt, quæ vera forsan, sed nec certa, nec satis distincta. Ab assumpto vini spiritu restitui exhaustas vires, experientia docet, sed ipsi hoc humor, quem spiritum vocamus, an alii materiae adscribendum, quæ spiritum fluidum reddit, aut aliam forte ob causam illi juncta est, quis determinaverit?

*Quis fluidi  
hujus mo-  
tus.*

*Unde ve-  
niant.*

*Qvo abeat.*

*Qvo motu  
in musculo  
moveatur.*

*In quo dif-  
ferat fluidi  
dum mu-  
sculi con-  
tracti a flu-  
ido musculi  
non con-  
tracti.*

*Quæ alia  
in muscu-  
lorum scru-  
tinio exas-  
minanda.*

*Diversa di-  
versorum  
musculo-  
rum fabri-  
ca.*

Ut substantia fluidi hujus nobis ignota est, sic incertus ejusdem motus, quandoq; videm, unde veniat, qva pergit, qvo se abiens recipiat, necdum certis vel rationibus, vel experimentis stabilitum sit.

Arterias, nervos, oppositos musculos ambiens fluidum pro fontibus agnoscere potest. Exitui ostium aperire possunt venæ, pori corporis, ossa forsan, & nervi. In ipso musculo ferri poterit motu simplici a medio versus extrema, ab extremis versus medium, ab uno extremo ad alterum, sed & motu minus simplici ibidem poterit moveri.

Restat haud minoris momenti difficultas alia necdum decisæ: nemp; in quo differat motus fluidi in musculo, dum contrahitur, a motu fluidi in eodem musculo, dum quiescit non contractus; an quantitas ejus mutetur, an maneat eadem; an superveniens fluidum, si quod supervenit, ejusdem naturæ sit, an a priori diversum; motus veurne fluidum, quod solidum se contrahat, an vero solidi contractio a fluidi motu procedat.

Sed ut eorum investigatio feliciter procedat, quæ in muscularum cognitione desiderantur, simul nervosarum fibrarum & solidum, & fluidum indagandum est, imo ipsius sanguinis partes una cognoscendæ, qvorum examen rite institui neqvit, nisi in fluidi naturam, & in modum, qvo objecta sensus nostros afficiunt, una inqviratur.

Nemini amplius ignotum esse poterit, quam imperfecta fuerit fitq; eorum, quæ omni musculo communia sunt, cognitio, & quantæ investigandi materia labore non fugientibus superfit. Nec minus amplum investigandi campum aperirem, si, quæ singulis musculis peculiaria, hactenus intacta recenserem. Sed verbulo hæc innuam potius, quam exponam. Fere qvot diversa muscularum paria, totidem diversæ fabricæ occurunt, qvas ab illis non observatas, qui superficiem musculi non pertuperunt, non usq; adeo miror; miror tamen, qvi musculos delinearunt, saepius iis, qvi eosdem descripserunt, exactiores fuisse, nec potuisse Naturæ facilitati accidentem pictoris industriam ad tanti artificii admirationem, investigationis parentem, illos invitare.

Nolo errores recensere, qvi circa partes a singulis musculis mos vendas sæpius committuntur. Cuilibet evidens est, qvorum muscus veræ extremitates ignote sunt, eorundem verum motum vel omnino incognitum esse, vel casu tantum sciri.

*Singulo-  
rum mu-  
culorum  
motus.*

Cum itaque solidi in fibra motrice substantia & conformatio fluidi & substantia & motus tum in contractione, tum extra contractionem; omnium muscularorum analysis & fabrica; multorum a se invicem separatio; nonnullorum motus; cum, inquam, hæc omnia hactenus ignota fuerint, pleraque etiamnum incognita lateant, satis patet, qvo jure Censores nostri myologiam omnibus numeris absolutam clamitent, quantumque laboris superfit, si qvis historiam muscularum veris & descriptionibus, & figuris illustrandam aggredetur.

Sed dixerit qvis, negaturum neminem, qvin multa ipsos lateant, qvod vero hæc eadem ipsis ignota sciri vel possint, vel mereantur, id vero plerosque negaturos.

Non hic operosa responsione opus est ad demonstrandum, posse ex iis multa sciri. Ex Observationum mearum, & Elementorum Speciminibus patet, non usque adeo parvam eorum partem jam tum detectam esse, &, si vel ea sola continuarentur, posse muscularum omnium veras extremitates, veras fabricas, veros motus non minus certo exhiberi, quam suas propositiones certo demonstrare solet Geometria. An reliqua omnia pari facilitate detegenda sint, merito dubitatur. Sed ut ut dubium istud, illud tamen certo exploratum, posse quædam de istis sciri, quæ necdum cognita sunt, & posse, si non verum contractionis modum determinari, saltem, quæ certa ibi sunt, ab incertis distingvi. Qvod solum quanti æstimandum, nemo ignorat.

*Ostenditur,  
multa ex  
illis sciri  
posse, quæ  
de muscularis  
ignorantur.*

Qvod eadem illa, quæ magno labore restant investiganda, sciri mereantur, qvi veritatem amat, nec sanitatem spernit, vix unquam negaturus est.

Non itaque opus, a Rhetoribus argumenta mutuari, ut evincam, non esse hominis otio suo abutentis isti labori infudare, qvod in illustrium Virorum præsentia sæpius asserere non erubuerunt Censores nostri. Sola artificii elegantia, dum evidentissimum intelligentis Naturæ argumentum exhibet, indaginis laborem, etiam millies maiorem, mereretur. Adde, qvod de fibra motrice agatur, de parte, quæ membra agitat, quæ aërem inspirat, quæ sanguinem movet, paucis, unde vitæ mortisqve signa dependent. At qvis otiosi dixerit, velle istius partis naturam indagare, cum eam hactenus quafi igno-

*Ostenditur,  
qvod ea-  
dem sciri  
mereantur.*

tam deprehendat, videatqve, posse quid in ejus indagine præfari; sed hæc Censores nostros non tangunt.

Memineris facile, non mihi tantum, sed ipsi tibi meas partes fusciplenti objectum sæpius; at cui bono, hæc scire velle? quid hæc ad praxin? qvam suam interrogationem identidem repetendo, variisqve figuris exornando, apud omnes id agunt, ut novis rebus invigilantes ridiculos, ne dicam invisos, reddant.

Licebit alibi fusius demonstrare, quantum hujus seculi experimentis Anatomicis debeat praxis, vel eo solo, qvod innumeros errores, qvi in causarum explicatione occurunt, detexerit, simulqve rationes plurimas, qvas in remedii applicandis afferunt, erroneous demonstrarit. Hic responsi loco rogatos eos volo, suam ipsi excutiant conscientiam, videantqve, quid solidi subsit omnibus iis, qvæ in apoplexia, paralysi, contractione, convulsionibus, virium prostratione, syncope, aliisqve motus animalis symptomatis explicandis audaci facundia pronuntiant; cui fundamento innitantur, qvæ iisdem malis tollendis applicant remedia, idqve non paralyfin, nec convulsionem, sed hunc paralyticum, hunc convulsuum fumendo.

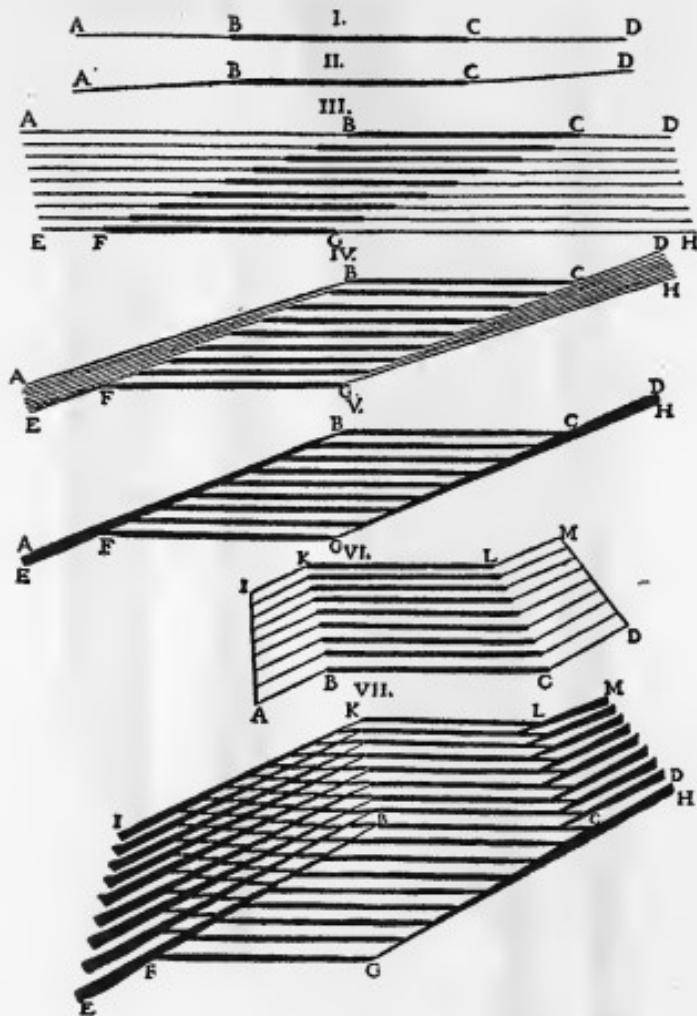
Qvod si videant, in cognitione, præter verba, nihil afferri, in curatione solam conjecturam principatum obtinere; vel inviti fatebuntur, esse alicui bono, velle veri certiique quid in hac Anatomæ parte indagare. Nec est, qvod objiciant, tot seculorum decursu in eodem statu mansisse omnia. In promptu responsio est: remedia qvæsiverunt omnes, partem, cui remedia applicant, cognoscere, pauci allaborarunt. At vero automati ab alio confecti constructio illi exacte investiganda est, qvi ejusdem automati motum læsum restituere debet, & sanguinis, fibræ nervosæ, fibrae motricis natura, quantum humana industria fieri poterit, illi indaganda est, qvi motum natualem lædenta symptomata non solo casu curare desiderat.

Cum itaqve in Myologia multa nos lateant, qvæ sciri possunt; cum non veritatis tantum, sed sanitatis intersit, ut eadem sciantur: cuilibet manifestum est, quo jure Censores nostri, nova Anatomicorum experimenta ridendo, illorum labores otiosi hominis occupations clamitant.

Et hæc illa sunt, qvæ in medium afferenda judicavi, ut pateat Amicis, quid illis respondendum sit, qvi parum amice de meis laboribus loqvuntur.

Vale, Vir Nobilissime, & me amare perge.

TABVLA I.



100

100

100

100

100

100

100

100

100

100

100 65

100 65

100 65

100 65

100 65

100 65

100 65

100 65

100 65

100 65

100 65

100 65

100 65

100 65

100 65

100 65

100 65

100 65

100 65

100 65

100 65

100 65

100 65

100 65

100 65

100 65

100 65

100 65

100 65

100 65

100 65

100 65

100 65

100 65

100 65

100 65

100 65

100 65

100 65

100 65

100 65

100 65

100 65

100 65

100 65

100 65

100 65

100 65

100 65

100 65

100 65

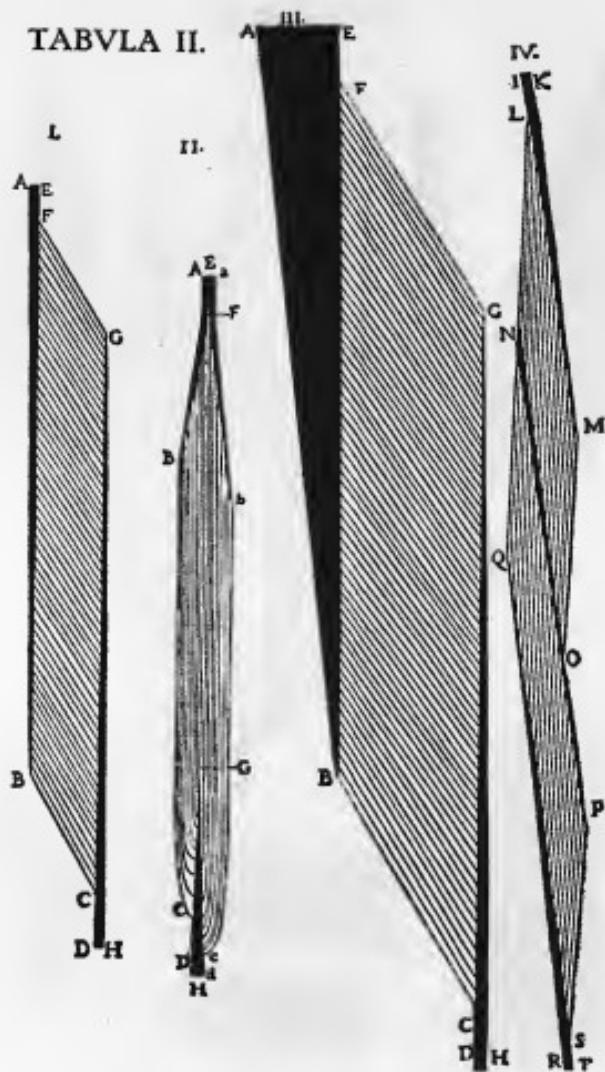
100 65

100 65

100 65

100 65

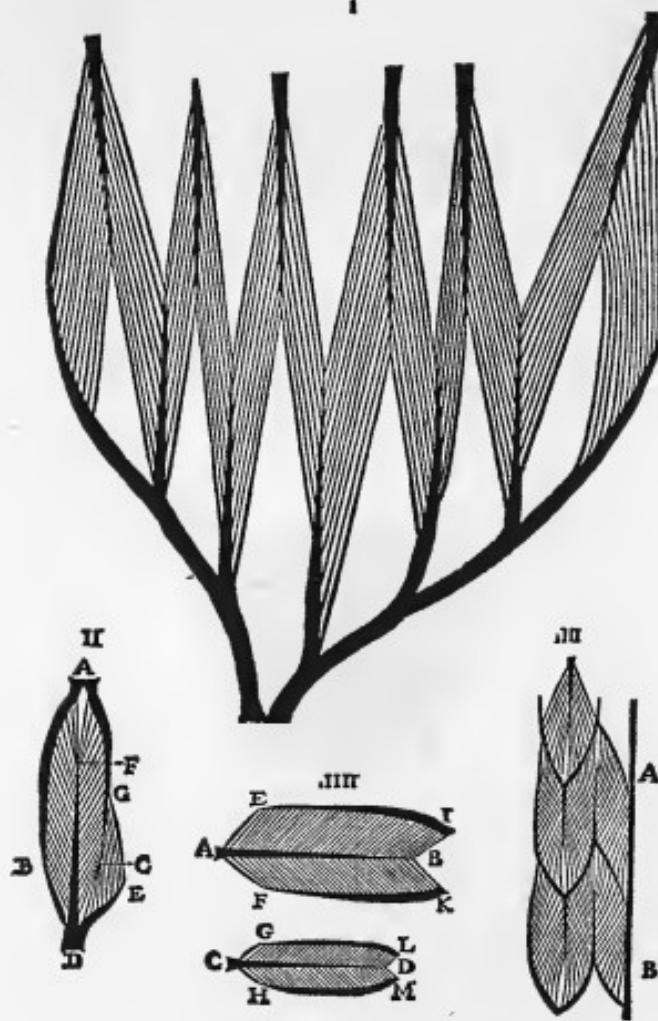
TABVLA II.



$P = 0.0003$



TABVLA III.



(1) 639062





CANIS  
CARCHARIÆ DISSECTUM  
CAPUT





2000  
University of Minnesota  
Library





**N**ON dubito, qvin Lectori fastidiosa fuerit longa & non interrupta rerum musculos spectantium expositio; qvocirca, cum in varietate oblectationem animus inveniat, materiam priori subjungendam judicavi, qvæ variis, nec cohærentibus inter se, obseruationibus recensendis occasionem preberet. Nec commodiorem aliam desiderare potui, qvam qvæ mihi fese obtulit, caput Canis Carchariae dissecanti. Scilicet Serenissimus Magnus Etruriæ Dux, cum Liburno ipsi significatum esset, ad aliquot milliarium a portu distantiam captum insolite magnitudinis pisces esse, caput illius Florentiam apportari jussit, mihiqve tradi dissecandum. Licuit mihi in eo nonnulla videre, animalium partibus cognoscendis lucem haud obscuram afferentia, qvæ variis aliis obseruationibus illustrata hic exponere volui.

Primo adspctu innotuit, Canis Carchariae id esse caput: cum, qvæ a Zoographis de isto pisce narrantur, huic omnia competant. Non disputabo, an Lamiæ nomen eidem conveniat, cum constet, Lamiam proprie planis piscibus accenserit, etiam si multis in locis huic nostro pisci Lamiæ nomen imponatur.

Qyam imaginem sub Lamiæ nomine confpicis, Litteratissimi Amici Caroli Dati benevolo in me animo debes; qvi, cum videret, lacerum caput æri incisum Lectoris desiderio minus satisfacturum, ex variis tabulis aeneis, qvas possidet, ad *Metallothecam Vaticanam Michaelis Mercati Miniaten/s* spectantes, meis usibus eas concessit, qvibus Lamiae caput & dentes atqve glossopetas majores expressas vides. Tab. I.  
& III.

Passus quoque est, sequentia hic apponi ex eodem *Mercati* manuscripto; quod de terris, salibus, succis pingibus, lapidibus, & corporibus idiomorphis aliusque multa scitu dignissima & variae erusionis plena continens æterna nocte latuisset sepultum, nisi Litteratissimi *Dati* solertia ab Orco reductum fuisset, data occasione luci exponentium.

*Ut ea, quæ tractarem, effent quam planissima, laboravi semper; & nostri erat instituti, res non solum docere, sed falsa atque supposititia amovere, extra locum, & occupatum ordinem relegare, vel ad minus fraudem prodere: itaque seriem hoc loco cogor interrumpere eam ob causam. Video namque glossopetas magnas & Lamia piscis dentes confundi etiam a curiosis. Similitudo errorem subornavit, quæ tanta est, ut qui utrorumque ortum non noverit, nihil suspicetur, qui utrinque notas non contulerit, non dignoscet. Certe non ingratum Lectori fore confido istud diverticulum, præsertim ad Naturæ miraculum, monstruosam scilicet belluæ faciem. Lamiam Rondeletius accurate descripsit: Capite est magno, oris scissura maxima, dentibus acutissimis durissimisque trianguli figura utrinque ferratis; quorum sex sunt ordines: primi ordinis dentes extra os prominent, & in anteriorem partem vergunt; secundi recti sunt; tertii, quarti, quinti & sexti in os recurvi, maxima ex parte in utrinque maxilla carne molli fungosaqve contenti. Piscis est carnivorus, voracissimus & anthropophagus, cadavera enim mortuorum etiam integra vorat, quod ex dissectione compertum est. Mas-silia & Niceæ (eodem Authore) capite sunt, in quorum ventriculo homo loricatus inventus est. Unum Lamia caput, quod apud me est, incisoris opportunitate depingi placuit. Quod inter dentes & glossopetas illas discriminis est, exiguum sane. Crassiores plerumque glossopetræ, tenuiores dentes, & mollius nitent, ut inter ossa & lapidea glossopetrarum materiam ex aspectu judicium capiamus. Unus quoque, & perpetuus dentium color candidus, vel ætate flavescent; glossopetræ variant.*

Et hæc quidem illa sunt, quæ de Lamia Mercatus refert. Potuisse sem varia alia ad præsens negotium spectantia ex diversis Authoribus conquisita his attexere: sed cum ea cuilibet bibliothecas vel possidenti, vel invisiensi, obvia sint, ad ea pergo, quæ non ita communia credidero, quorum præcipua cutim, oculos, cerebrum & dentes spectant.

*Vasa cutis. Rostrum inter & oculorum regionem tum in parte capitinis superiori, tum a lateribus ejus plurima in cute foramina conspiciebantur, per quæ*

viscidus & albicans humor, gelatinam referens, exhibat, qvotiescunque illa cutis pars premebatur. Malum Punicum per medium dissectum dixisses, cum, divisa eo in loco cute, dictis foraminibus continua vasa media diffecarentur: is stagnantis ibidem humoris & color erat, & splendor. Resecta inde cute, in cartilagineo cranio depresso occurrebat, spatium sic satis magnum cutem inter & cranium relinquent; qvod spatium modo nominatorum vasorum extremitas interior replebat, sibi circumfusam habens albicantem materiam, per qvam dispersum vasculum, forte sanguineum, suum singulis vasis ramulum porrigebat. Vasa haec, tres quatuorve digitos longa, medie magnitudinis pennam anserinam amplitudine æqvabant; sub cute sibi proxime incumbebant fere omnia, sed, cutim penetrando, quædam suos sibi peculiares habebant canales, multa sibi invicem contigua non nisi unum communem meatum in ipsa cute aperuerant, licet, ubi ad cuticulam perventum esset, ostia minus sibi vicina haberent.

Multum hæc confirmant opinionem, qvam in Rajæ Anatome proposui, de fontibus unctuosí humoris piscium superficiem oblinentis; qvi humor æqve necessarius est ad piscium in aqua motum faciliorē redditum, ac necessarium est, naves mare fulcaturas exungia & pingibus aliis obducere.

Cum hic de vasibus cutaneis piscium agamus, liceat simul describere meatum, qvem in angvillæ cute, præfente Amico Clarissimo Francisco Redi, observavi. Retro caput circa initium spinæ dorsi cavitas in ipsa cute erat, unde utrinque ad latera descendebat meatus, qvi, ubi ad locum ventrem inter & spinam fere medium pervenerat, recta inde ad caudam usqve per media pisces latera decurrebat, qvo loco linea conspicitur exterius a capite ad caudam usqve extensa. In hoc meatu utrinque ad latera cavitatis magnæ tres aliæ cavitates erant, ad aliquod intervallum a se invicem distantes; pars meatus inter singulas cavitates intercepta cartilaginea substantia interius erat incrœta, qvo modo totus ductus ejusdem meatus utrinque ad caudam usqve ex plurimis tubulis duriusculis compositus erat, qvos inter tubulos certæ papillæ eminebant, eo modo perforatae, ut flatui pateret exitus facilis, stylus introitum difficulter inveniret. Inflata media cavitate, qvæ pone caput erat, intumuerunt cavitates, qvæ illam inter & medianam laterum lineam intercipiebantur; sed nullum aer exitum inveniebat, nisi in papillis per medianam laterum lineam dispositis. Erant præter descriptas modo papillas minores majusculæ

aliæ, sed minus freqventes, qvæ in vicinia capitum supra medianam laterum lineam sitæ erant, at caudam versus in ipsa illa linea extabant. Et hæc qvidem meatus novi, primo in angvillæ cute mihi visi, descriptio est. In aliis inde piscibus eundem observavi una cum cavitatibus amplioribus pone caput sitis; & parum abeſt, qvin mihi perfvadeam, omnibus in piscibus, ubi in media laterum linea papillæ reperiuntur, similem meatum inveniendum esse. Cui usui tot foraminibus pertusus meatus inservire poſſit, necdum determinare auſim, qvandoqvidem vacuum illum invenerim, nullo pituitosi humoris ne vefſigio qvidem præſente.

Sed ut ut de hisce fuerit, id faltem ex allatis obſervationibus certo concluditur, cutim pifciū multa vasa excretoria habere, qvas licunqve demum materia ſit, qvæ per dicta vasa excernitūr: id qvod non parum stabilire videtur meam de humana cute opinionem, qua dixi, habere illam ſua vasa excretoria a glandulis oriunda, five glandulae iſtae cuti ſubſternantur, five intexantur cuti, five utroque modo diſponantur. Scilicet cum infenſibilis tranſpiratio, Antiquis nota, Sanctorii experimentis confirmata ſit, qværitur, & a qvibus partibus materia illa veniat, & per qvas vias eadem materia excenatur. Sunt, qvi a contentis in capite, thorace & abdomeni viſceribus, imo a qvibuslibet partibus toto corpore cuti ſuppoſitīs, eandem materiam profluere credunt, & per intermediarum partium ipfiusqve cutis poros evolare. Alii opinantur, per arterias ad cutim delatam materiam in cute patentes invenire poros, per qvos exeat. Ego lu-  
bens concedo, eſſe materiam qvandam omni momento vel ſolidiſſima corporis noſtri penetrantem, & poſſe eandem ſubtilem materiam attenuatas corporis noſtri partes plurimas, vel ab intimis uſqve recessibus, ſecum abducere; cujus rei evidens exemplum in cornu cervi, philosophice calcinato, Chymia nobis exhibet. Nihilominus, ut hoc mihi probabile admodum videtur, ſic qvafī pro rato habeo, crassiora corpora, qvæ in ipsa illa tranſpiratione five vaporis, five humoris forma egrediuntur, per arterias ad cutis glandulas depoſtā inde per vasa peculiaria expelli.

*Subſtantia  
cutis.*

*Cutis ipſa crassa admodum & dura tot tantosqve muſculorum tendi-  
nes excipiebat, ut tota nil niſi tendonum iſtorum textura videretur.*

Hac occaſione coepi in aliis piscibus ejusdem rei periculum facere, vidiqve plurimos ibi tendines cuti evidentissime continuari: id qvod mihi in memoriam revocavit elegantem fibrarum tendinearum in

raja interfectionem, unde fibras vel in cutem ipsam, vel in membranam cuti arctissime junctam porrigi tum temporis credebam, modo vero ipsi cuti insertam pro indubitato habeo.

In serpentibus itidem viperisqve muscularum tendines cuti continuari, saepius exinde mihi compertum est, cum musculos in viperis & serpentibus examinarem.

Quid de hystrice dicam? ubi non modo insignis ille cutaneus musculus (qvem panniculum carnosum alii dicent) cuti continuatur, sed etiam singulæ aculeorum thecæ suas sibi proprias fibras motrices habent, ut fufius demonstrabo, si qvando licebit cæteras observationes Anatomicas, qvæ Serenissimi Magni Ducis in naturalia experimenta amori debentur, in ordinem digesta, luci exponere.

Sic in humano corpore abdominis musculi plurimos tendines cuti habent continuatos, præcipue in illa parte lineæ albæ, qvæ supra umbilicum est; idem qvoqve a lateribus lineæ albæ conspicitur, si ad aliquot digitorum a medio distantiam cutis dissecetur sectione parallela ad lineam albam, cutisqve una cum substrata pingvedine a subjectis musculis separetur; eo namqve modo separatio hæc ad ministrari poterit, ut tendinearum fibrarum per medium pingvedinem cuti continuatarum verus ductus conspiciantur, qvo a medio versus latera in cutim feruntur. In cubito idem pariter observatur, ubi versus omnes partes distributæ fibræ tendinosæ cuti inseruntur, relicto in medio sui spatio, qvo cuti minus adhaerent. Taceo palmarum in manu, in pede plantarem, varios per totum corpus difusos, cuti altera extremitate continuos, musculos, panniculi carnosí nomine hactenus expressos.

Ex allatis historiis abunde constat, ad substantiam cutis componendam tendines concurrere: id qvod itidem confirmat gelatinosa, seu potius glutinosa, substantia, in qvam cutis eodem modo, ac tendo, per coctionem resolvi poterit. Fateor, me ad hæc omnia non attendisse, cum mean de cute opinionem alibi proponerem, ratus, vasorum (qvo nomine venas, arterias & nervos intellexi) extrema sufficere ad confusam illam fibrarum miscelam, qvæ in cute est, explicandam. Modo vero, cum in Cane Carcharia notaverim vasa cutis suam sub cute habere glandulam, cum innumeram tendinearum fibrarum copiam in cutim exporrigi videam, pro certo habeo, maximam cutis partem ex fibris arteriarum, venarum, nervorum & tendinum contextam esse. De glandulis in homine, ut supra

memini, dubito, anne in cute, vel sub cute, vel utroque reperiundæ.

Ex demonstrata tendinum in cutem insertione evidens est, quid de membrana adiposa, de membrana carnosa, de membrana muscularum communi statuendum sit. Voluere plerique, esse hæc involucra communia corporis: sed nec panniculus carnosus totum corpus investit, cum id generis cutanei musculi, qui huic panniculo occasionem dedere, tantum in quibusdam locis conspiciantur; nec membrana adiposa aliud est quam adipis collectio, sita inter predictas tendineas fibras a musculis in cutem abeuntes; nec dicta muscularum communis membrana unica membrana est, sed fere ubique tendinum a diversis musculis prodeuntium membranosa expansio, unde fibrae in cutim recedunt.

Patet inde, quid de multis aliis membranis sentiendum, scilicet non esse illas semper tunicas partibus vicinis per immediatum contactum firmiter adhaerentes; sed esse illas persæpe iisdem vere continuas, ob fibrarum a tunicis in partes vicinas, aut a partibus vicinis in tunicas transsum; quod in embryone crani imbricatae lamellæ, dentatusque limbus de pericranio & dura madre satis eleganter demonstrant. Idem itidem diaphragmatis medio tendineo, venam cavam, pleuram, peritonæum & alia fibri continua habente, clarum est: ut adeoque nemo non ex dictis perspicere possit, quo jure dura mater reliquarum membranarum mater vulgo habeatur.

*Cartilago.* Offium vice cartilago erat, cuius substantia exterior dura admodum erat & opaca, interior vero mollis, transparens & vasis sanguineis reflecta. Per pulchrum erat purpurearum arborum in hoc pellucido corpore spectaculum, ne tantillum quidem illi cedens, quo festucae & muscae aliaque corpora intra succinum & crystallum contenta rerum natura- lium amatores oblectant.

An ut in animalibus aliis ossa, sic in cartagineis cartilago maximam partem composita sit ex fibrarum motricium extremitatibus, dubitari forte poterit: id saltem manifestum est, partem duriorem harum cartilaginum numerosissimos tendines excipientem ex iisdem tendinibus quasi totam constare. Nec a ratione alienum duxero, medium ejus substantiam transparentem tendineæ naturæ esse, cum videamus, sola coctione in similem substantiam ipsos tendines redigi.

*Cylindrus cartilagi-* Nec deerant oculo, quibus sui dissectionem gratiorem redderet. Inter sclerodem tunicam & orbitæ oculi interiore partem Cylindrus cartila-

gineus *E F*, intercipiebatur, cuius altera extremitas *F*, cylindracea apophysi ex orbita oculi *P Q*, exsurgent per intermediate substantiam molliorem *O*, jungebatur, altera extremitas *E*, ad oculum exorrecta, non continuabatur ipsi oculo, sed ad duorum digitorum praeter propter ab oculo distantiam terminabatur capite ampliori & inaequali, quod *Cylindri* caput oculo annectebatur mediante substantia quadam alba, fibrosa, molli & adeo ample expansa, ut totam posticam oculi partem *G D*, occuparet.

nervus pro  
nervo opti-  
co habitus.  
Tab. II.  
Fig. I.

Elegans hic intelligentis Naturae artificium elucidare, suspicor; cum in magna cavitate non magnus oculus sine certa lege fluctuaret, nisi fulcro quodam sustineretur, & frustra contrariis motibus destinati musculi antagonistæ essent, nisi basi minus mobili in omnes partes facile mobilis oculi globus adhæret. Hic ille *Cylindrus* est, quem pro nervo optico habuere Zoographi, decepti figuræ similitudine & muscularum rectorum situ; namque ut illi nervum opticum in aliis animalibus ambient, sic in hoc animali *Cylindrum* cartilagineum circumdedere.

*Nervus opticus H*, primo adspectu sic satis crassus videbatur, sed separatis numerosis illis tunicis *I, I*, quibus laxe admodum involvebatur, humanum vix æquabat. Nulla ipsi, ut humano, soliditas erat; quod licet alii referrent in mutationem, quæ partibus a morte collabescuntibus accidit, mihi tamen hic minus congruere videbatur: quandoq; quidem nervus opticus solidam suam & firmam consistentiam multis a morte diebus in aliis animalibus conservare soleat.

*Nervus*  
*opticus.*  
Tab. II.  
Fig. I.

*Nervi optici* in sclerodem seu corneam insertio media erat inter angulum oculi interiore & ipsius oculi centrum, *Cylindro* cartilagineo oppositum; & habebat sibi patens foramen, quo solida sclerodis substantia pertusa erat.

Tab. II.  
Fig. I.

Muscularum senarius numerus etiam hic occurrebat, licet situs admodum effet diversus: recti enim, quorum origo circa nervi optici extremitatem exitum esse solet, hic circa *Cylindri* cartilaginei cum orbita continuationem conspiciebantur. Obliquorum vero superior, qui alias ab ortu trochleari usque recta fertur, hic ut obliquus inferior transversim incedebat. Adeo etiam *Canis Carchariae* oculus argumento est, eidem ubique legi Naturam se adstringere noluisse, sed eundem effectum modo non eodem saepe perficere.

Sclerodis tunica pars anterior & translucens *A B*, quæ cornea dicitur, Tunica hic plana erat; reliqua pars vere dura, cæteris in eodem pisce cartilaginibus similis.

Tab. II.

Fig. I.

Sic & in avibus magna sclerodis pars ossea reperitur. Suspicari itaque licet, sclerodem tunicam ex fibrarum motricium tendinibus, magna sui parte, compositam esse; quandoqvidem non modo duræ matri vere tendineæ continua sit, sed etiam muscularum tendines revera excipiat, tum illos, qui a musculis oculi exterioribus illi inferuntur, tum istos, qui ab uveæ musculo, vel musculis, illi insectuntur, & in variis animalibus consistentiam habeat similem illi, quam habent partes alia eorundem animalium ex tendineis fibris eodem modo compositæ. Certe præparationi debetur tunica, quam in sectionibus demonstrant Anatomici ex tendinibus muscularum oculi compositam.

Tab. II.

Fig. I.

Crystallini  
humoris  
substantia.

Tab. II.

Fig. III.

*Spatium L.*, papillæ diameter brevior est; *L M.*, uveam repræsentat. Crystallini humoris propria tunica contenti substantia triplex erat. Intima, centrum centroque vicina loca occupans, dura & ex lamellis composita erat, quæ integræ, crystalli instar, diaphanæ apparebant, sectæ vero albæ simul & opacæ evadebant; extima crystallini substantia tunicæ proxima aquæ instar diffuebat; reliqua, ut centrum inter & tunicam medium locum invenerat, sic etiam consistentiae mediæ erat, visciditate sua gluten æmulans. Solidus globus visco suo circumdatus libere in aqua volvebatur.

Centro proximam substantiam sæpius observavi in vivorum pis-  
cium crystallino simili modo & induratum, & ex lamellis compo-  
sitam, quo in coctorum pis-  
cium oculis integer crystallinus & indu-  
ratus, & ex lamellis compositus conspicitur. In animalium nostro  
feni calidorum oculis ea crystallini durities non occurrit; licet, si  
in aqua calida coqvatur, vel in aëre exsiccatur, etiam ille ex lamellis  
compositus appareat. Sic in oculo cuiusdam mulieris coecæ crystal-  
linum a morte durum, & ex lamellis compositum, paucis abhinc heb-  
domadibus observavi, & credo, crystallinum a Clarissimo Guilielmo  
Riva, in Anatomicis versatissimo, visum in coeco induratum, simili  
modo compositum fuisse.

Qui hanc crystallini in viventium pis-  
cium oculis, margaritarum  
in conchyliis, & dentium in cartilagineis, omnium in mediis humo-  
ribus locisqve frigidis sensim inductam soliditatem perpendit, ag-  
noscit facile, in fluidi & solidi examine aliud qvid præter calidum  
& ficcum esse considerandum.

Hæc in crystallino substantiae diversitas ingeniosissimi Philippeau  
opinionem confirmare videtur; qui & ipse, cum fine dubio in pi-

scibus idem observasset, pervasit sibi, processus ciliares crystallino humori undique annexos, dum breviores fiunt, crystallini convexitas tanto faciliter deprimere, quanto minus actioni illorum contenti fluidi mobilitas resistere poterit, eaque ratione crystallini figuram, quam ille ex duabus hyperbolis in homine compositam credit, pro objecti varia distantia varie mutari.

*Crystallini convexitas anterius vitrei humoris tunica obvelabatur, ut Crystallini adeoque vitrei humoris tunica & vitreo B, & crystallino A, humoribus humoris revera esset communis. Hinc patet, illos, qui crystallinum humorum non nisi anteriori parte obvelatum credunt, vitrei tunicæ partem pro crystallini tunica habuisse.*

*Ipsius crystallini propria tunica contenti figura, qua sensum rotunda, Crystallini dum intra vitrei tunicam delitescens processus ciliares sibi habebat ad humoris hærentes, ex duarum sphærarum segmentis composita videbatur, quorum gura. segmentorum inferius limbum habebat extantem extra superioris segmenti circulum. Nescio, anne suspicari liceat, visum simile quid in crystallino humore quorundam piscium, cuius segmentum posterius limbum habere scribunt, extra anterius segmentum undique prominentem.*

De uveæ musculo nihil hic addam, cum necdum ipse mihi in eo satissimam. Id tantum hic monebo, multum differre eum ab uveæ musculo in aliis piscibus a me Parisiis observato, magisque accedere ad illa, quæ ibidem in equorum boumque uvea conspecta mihi sunt. Sed de his, ut & de vorticosis choroidis vasibus, oculique lymphaticis, & cornea transparentis cum sclerode continuatione agendi locus erit, cum experimenta Parisiis apud amicissimum Thevenot peracta exponam.

*Retro oculos anfractuosa in crano cavitas vasculum continebat materia grisea plenum. Anne haec cavitas aurum vice fungatur, dubitate licet.*

*Cerebri moles admodum exigua vix tres uncias æquabat in pisco, cuius pondus ter mille libras superaverat.*

Sed piscibus id familiare videtur, ut magna corporis moles minuto cerebro animetur, si alias in animalibus quibuscumque animales operationes omnes a solo cerebro profluunt, nec pars earum spinali medullæ tanquam prima scaturigini adscribenda: qua de re, cum dubitandi argumenta non levia mihi sint, hic eorum nonnulla recensabo.

*Crystallini tunica. Tab. II. Fig. II.*

*Cavitas in crano post orbitam oculorum.*

*Cerebrum. Tab. II. Fig. IV.*

1. Usque adeo pauci nervi e piscium cerebro oriuntur, ut non videantur operationibus animalibus sufficere. In Cane Carcharia, de quo hic agimus, non plures nervi a cerebro oriebantur, quam qui per appositum planum simul transfire poterant, quamodoqvidem planum hoc compositum sit ex transversis sectionibus omnium nervorum cerebri, & ex transversa sectione spinalis medullae immediate sub quarto ventriculo resectae. Qvis facile fibi perfvaderet, a tam exiguo nervorum fibrarum numero motum omnem, & omnem sensum in hoc animali tam vastae magnitudinis potuisse administrari? Ut de visu reliquaque sensibus nihil dicam, quibus solis destinatos nervos si ab hoc plano resecarem, minutum admodum foret idem planum; solum motum in praefens consideremus. Motui destinatarum carnium tantus in hoc animali numerus erat, ut planum compositum ex transversis sectionibus singularium carnium brachia quadrata Florentina plurima æqvasset. Cuilibet id perspectu facile est, si apud se rationem inierit, quot carnes appositæ longitudinis contineri potuissent in tam vasto pisce. Qvis itaque non videt, miraculo quasi annumerandum esse, si tot carnes tam paucis nervis ad motum determinarentur? In homine non æque urget praefens argumentum, quandoqvidem carnium in homine numerus multo minor, & nervorum numerus major sit.

2. Plures e spinali medulla exire videntur nervi, quam qui a cerebro per transversam sectionem spinalis medullæ immediate sub quarto ventriculo resectæ transfire possent, ut adeoque, cum nervorum omnium extremitas altera in cerebro non videatur esse, neque a cerebro animales operationes omnes videantur posse deduci. In piscibus tantus nervorum a spinali medulla prodeuntium numerus est, ut planum compositum ex eorum sectionibus transversis longe superet spinalis medullæ transversim dissectæ planum. Idem confirmare videtur, quod spinalis medullæ crassities in piscibus eadem permaneat toto spine ductu, cum tamen deberet sensim magis magisqve versus caudam attenuari; quandoqvidem eo plures nervos ex se emiserit, quo longius a cerebro recessit. Nec in aliis animantibus argumenta desiderantur idem confirmantia, cum in iis, quibus, praeter spinam, artus dati sunt, circa lumborum regionem spinalis medullæ crassities multum augeatur, imo in avibus eodem in loco

cavitas rhomboidalis reperiatur. Quæ omnia confirmare videntur, plurimorum nervorum extrema non in cerebro, sed in spinali medulla existere.

Cum itaqve plures a spinali medulla nerviexeant, qvam qvi per ejusdem medullæ caput a cerebro descendere possint; cum fibrarum e solo cerebro exentium numerum numerus fibrarum carnearum immense excedat: patet, jure dubitari, an omnes operationes animales a solo cerebro exspectandæ sint.

Scio, ultimæ difficultati reponi posse, eandem fibram nerveam plures carnes ad motum posse determinare; nec ignoro, ad primam difficultatem posse responderi, quantum crassitati spinalis medullæ decedit per nervearum fibrarum emissionem, tantundem & amplius eidem accedere posse per novam substantiæ griseæ accessionem. Sed cum certa hic desint experimenta, dubiis annumerantur. Possem alio argumento cerebri officium hactenus a plerisque receptum in dubium vocare, cum viderim, ligata aorta descendantे sine prævia sectione, partium posteriorum omnium motum voluntarium toties cessare, qvoties vinculum strinbam, iterumqve tot vicibus redire, qvot vicibus nodum laxabam; id qvod aliquot abhinc annis observatum variis in locis demonstravi, præcipue Florentiæ, ubi sublato vinculo supervixit canis sine ullo motus incommmodo. Cum vero restent necdum tentati alii modi idem experimentum peragendi, nihil amplius de illo hic addam. Plura de cerebro dubia in illo discursu proposui, qvem inter Amici manus Parisis reliqui.

*Nervi optici, non ut in aliis piscibus ab invicem separati, in oppositas partes ferrebantur, sed ut in homine in loco contactus arctissime uniti cohæabant.*

Inverso capite, oris & rictus, & dentes examen merebantur. Non miror, in abdomen horum piscium repertos integros homines, cum rictus oris in hoc cane hominem integrum nullo negotio transmisisset. *Transversa diameter oris, ab uno mandibulae angulo ad alterum continuata, erat unius brachii Florentini, diameter altera ad priorem perpendicularis, sive recta a media mandibula superiori ad medianam mandibulam inferiorem, continebat brachii Florentini quatuor quintas. Densibus qva figuram describendis Lectorem non morabor, utpote qvos ad vivum delineatos tabula prima exhibet.*

Qvod numerum spectat, cum aridum caput fuerit, qvod *Mercatus Dentium* viderat, non mirum, sex tantum dentium ordines ab illo observatos, *numerus.*

reliqvis, qvorum basis mollior fuerat, dum siccaretur caput, delapsis, aliove modo deperditis. Nec mihi per eorum curiositatem, in qvorum manus primum devenerat hocce caput, de numero dentium certi qvid pronuntiare licuit; plerosque enim resciderant, & qvibusdam in locis resectis cum dente gingivis ne vestigia qvidem dentium integra reliquerant; id saltem possum afferere, in media mandibula inferiore tredecim dentium ordines fuisse, qvorum interiores inferiora versus recurvati gingivarum molli & fungosa carne ita delitescebant clausi, ut non nisi resectis gingivis in conspectum prodirent.

Cui usui dentes ita incurvatos Natura destinavit, non perspicio, cum carnes intra sepulti escæ comminuenda nulla ratione potuerint infervire. Quid qvod id generis animalia obvia qvaeque non comminuta deglutiunt, ut reperti in eorum stomacho integri homines testantur, si historiis credimus. Retinenda prædæ, ne diffugiat, forsan & diffringendæ majori, qvam qvæ ventrem subire possit, primi ordines inferviunt; reliqui vero, nisi materiae necessitate dicantur facti, non video, cujus gratia sint confecti.

*Dentium  
substantia.*

*Dentium consistentia triplicem eorum differentiam exhibebat: qvidam enim ab omni parte molles erant; carneos dixisse, si alias pro carne habendum, qvicqvad in corpore non durum reperitur; multi tota sua substantia duri; nonnulli parte sui molles, reliqua induruerant, & eorum qvidam totam crustam exteriorem, alii solum apicem habebant induratum. Hac autem serie dispositi erant, ut quatuor inferiores ordines molles essent, licet, qva triangularem figuram, & dentata latera, a reliqvis non different. His proximi apicem jam tum induratum habebant, & planorum partem exiguum; qui vero hisce suprastantabant, eorum tota crux concreta erat; reliqui omnes in totum erant indurati. Diffractis illis, qvorum interior substantia mollis adhuc erat, patuit, esse eam corpus crassum, & eleganti modo fibrosum.*

Sic in porcellis Indicis junioribus vidi, partem interiore dentium totam mollem, partem vero exteriorem, qva supra alveolos eminebat, duram, cætera tanto molliorem esse, quanto profundius in alveolis descendebat; idem in vitellorum aliorumque animalium juniorum dentibus observatur. In porcellorum Indicorum dentibus præterea notavi, molares singulos tanquam ex pluribus minoribus compositos apparere, cum tamen, diffractis alveolis, unicos eos esse, pateret, plurium figuram exprimentes, ob crux complicationem haud multo dissimilem S majuscculo Latinorum, ut ex apposita fis-

gura patet, planum transversum dentis molaris exhibente:  Spatia hic nigro colore expressa plena erant materia tartarea, qvæ dentibus accrescere solet. Similis forte dentium illorum fabrica est, qvos in hystrice mihi ante monstraverat in Anatomicis dexterim *Tilemannus*.

Ex hactenus recensitis patet: primo, dentium substantiam, initio mollem, successu temporis indurescere, id qvod iis cum reliquis ossibus commune est; secundo, dentes non simul toto ductu indurascere, sed in apice prima induratae substantiae signa apparere; qvo a reliquis ossibus differunt, in quibus fere omnibus primi nodi circa medium conspicuntur; tertio, duplarem esse dentium substantiam, externam alteram, alteram internam, qvæ membranæ nomen non meretur. Etiam in hoc ab aliis ossibus differunt dentes, cum illis medulla qvædam insit, his vero corpus fibrosum includatur.

Tria hic examinanda essent: primo, sintne dentes continui reliquo corpori, an vero eidem tantum contigui; secundo, sintne crusta ex corpore fibroso excretus humor, an vero ipsius fibrosi corporis continuatio; tertio, in quo dentium mollium a duris differentia consistat. Sed pluribus experimentis opus est, anteqvam certi qvid hac de re possit determinari; qvod tamen magnopere desiderandum esset, cum ignota hactenus eorum natura efficiat, ut, qvæ dentibus accident malæ, fere omnia solo casu currentur. Qvis semel coeptam eorum cariem impedire? qvis dolores eorum levare? qvis dentitioni supervenientia symptomata vel evidenter explicare, vel pro voto curare poterit? At vero si bene perspecta esset illorum substantia, & cum aliis substanciali instituta comparatio, non dubito, qvin felicior multo tot malorum futura esset medela, & multo minor inveniendus esset numerus eorum, qui se edentulos conqveruntur.

De glossopetris majoribus necdum decisâ lis est, sintne Canis Carchariae dentes, an e terra producti lapides. Scilicet animalium partibus similia corpora, qvæ ex terris eruuntur, animalium istis in locis olim degentium spolia esse, voluerunt nonnulli, alii fine animalium concurru ibidem producta credunt. Nondum ea mihi rerum cognitio est, ut meum hic judicium interponerem; & licet mea me peregrinatio per id generis loca varia deduxerit, non ausim tamen sponsare, qvæ in reliquo itinere observatus sum, hactenus observatis similia futura esse; præcipue cum needum ea viderim, qvæ Cæleberrimus Praeceptor meus Bartholinus in suo itinere Melitensi observavit. Ut itaqve in foro qvidam rei, alias actoris partes suscipit,

*De glossopetris.  
Tab. I. & VI.*

uterque judicis arbitrio se submittens; sic ego, ex hactenus obser-  
vatis, illa argumenta producam, quibus ea corpora animalibus ad-  
scribuntur, forsitan alio tempore contrariae sententiae rationes expo-

*Digressio  
de corpori-  
bus, qvæ  
animalium  
partibus fi-  
milia e ter-  
ris eruun-  
tur.*

situs, semper verum judicium a meliora doctis exspectans. De  
ortu itaque corporum, quæ animalium partibus similia e terris eru-  
untur, deque iisdem terris ea lege præsentem digressionem instituo,  
ut de re incerta, quæ pronuntiaturus sum, incerta & ipsa habenda  
velim. Ne vero multa fibi nova promittens Lector inde exspectatione  
sua frustratum se conqueratur, præmonitum illum volo, nonnulla  
ex iis jam ante ab aliis proposita fuisse; multa Praeceptorum meo-  
rum observationibus deberi; paucissima ibi futura, quorum ipse  
oculatus testis non fuerim.

## HISTORIA.

*Qvædeter-  
ris istis &  
corporibus  
per expes-  
rientiam  
constant.*

1. Terra, unde aquatilium animantium partibus similia corpora eruuntur, quibusdam in locis durior est, ut tophus, & alterius generis lapides; in aliis mollior, ut argilla, fabulum.
2. Eadem terra & mollior, & durior, fere ubique compacta est, & pressioni minus violentæ resistens.
3. In variis locis vidi, eandem terram compositam esse ex stratis fibi mutuo impositis, & ad horizontem obliquis.
4. In terra argillosa vidi eadem strata colore inter se discrepantia variis in locis fissa esse, & fissuras omnes unius coloris materia plena ad ipsa strata quasi perpendiculares esse.
5. In illis terris, quæ mihi videre hactenus contigit, vari generis corpora in eadem terra tum duriori, tum molliori delituere.
6. In argilla vidi, corporum illorum numerum in terræ superficie admodum frequentem, intra ipsam terram satis rarum esse.
7. In eadem argilla vidi, quo profundius in terram descenditur, eo magis tenera esse prædicta corpora, imo quædam illorum ad levissimum quemlibet contactum in pulverem delabit; quæ in superficie erant, & ipsa fere omnia sine magno negotio in albicantem pulverem redigebantur.
8. In saxo & frequentia magis corpora illa deprehendi, & per totum saxum ejusdem esse confertientiae, eoqve modo ipsi saxo infixa, ac si calce vel gypso fuissent constricta.
9. Corpora variis aquatilium animantium partibus similia, five

duriori, sive molliori e terra eruta, non modo fibi invicem, sed etiam animalium partibus, qvibus respondent, simillima sunt; nec ulla est in striarum ductu, in lamellarum textura, in cavitatum gyris anfractibusqve, in bivalvium commissuris & cardinibus differentia.

10. Eadem corpora vel solidiora sunt, faxi instar, vel minus solidia, qvæ non difficuler in pulverem reducuntur.

11. Qvibusdam in locis ostreorum testæ plurimæ difformes reperiuntur, & in unam massam concretæ; eruuntur interdum etiam pectines & conchæ diffractæ; visæ itidem nonnullis glossopetrae plus res eidem qvæsi matrici adhærentes, qvæ nec ejusdem inter se magnitudinis erant, nec omnes integræ.

Ex allatis historiis veri qvandam speciem fibi pollicentur seqves-  
tes conjecturæ.

### CONJECTURA I.

Terra, unde animalium partibus similia corpora eruuntur, corpora *An terra  
illa hodie illa  
corpora  
producat.*  
(a) Hist. 1.

Qvod terram mollem spectat, cum (a) eo molliora sint corpora illa, minusqve contactum ferant, qvo profundius latent; tantum abest, producat ea terra, ut potius eadem destruat. Nec est, qvod qvis credat, ideo molliora ea esse, qvia necdum perfecta sunt; qvæ enim mollia sunt, dum generantur, qvodam qvæsi glutine unitas inter se partes continent (ut videre est in recentibus pinearum & amygdalorum corticibus), at hæc corpora omni glutine privata in pulverem dilabuntur, adeoqve mollities ea destructionis, non productionis argumentum videtur. Nec obstat, qvod in (b) superficie (b) Hist. 1. terræ numerus eorum augeri videatur; id enim pluviis debetur intermedium terram diluentibus: qvin ipsa eorum in superficie existentium substantia, dum (c) levi negotio in pulverem teritur, de- (c) Hist. 7. monstrat, coeptam illorum in terra destructionem pluviae interventu fuisse interruptam.

Qvod in terra dura hodie non producantur, inde conjicitur, qvod (d) Hist. 8. (d) toto ductu ejusdem consistentiæ omnia reperiantur, & qvod undique dura illa materia obsepta sint; qvod si enim hodie qvædam de novo in ista duriori terra producerentur, deberent circumstantia crescentibus cedere posse, & ipsa corpora hodie producta haberent fine dubio, in quo a productis olim corporibus different.

Cum itaque in duriori terra nulla de novo produci videantur cor-

pora; cum terra mollior eadem corpora multis in locis verosimiliter destruat: non fine ratione suspicari licebit, terram, unde animalium partibus similia corpora eruuntur, corpora illa hodie non producere.

### CONJECTURA II.

*An semper et que compacta fuerit eadem terra.* Eadem terra non videtur fuisse compacta, cum praedicta corpora ibi producta sunt.

Possunt quidem, quæ crescendo lente se expandunt, imposita dura elevare, imo saxorum dilatare rimas; quod arborum radices in terra dura, in muris, in rupibus ostendunt: nihilominus dum eadem corpora congruens sibi spatiū efformant, non possunt non a durioris obstaculi renitentia sepius impediri; quod eisdem plantarum radicibus evenit, quæ in terra duriori mille modis intortæ & compressæ a figura recedunt, quam in terra molliori alias conservare solent.

(a) *Hift. 9.* At vero corpora illa, de quibus hic agimus, (a) sibi similia omnia sunt, sive in terra molliori eruta, sive in faxo excisa, sive ab animalibus evulsa intuemur: cum itaque illis in locis, ubi reperiuntur corpora illa, (b) hodie non videantur produci; cum, quæ in locis compactis crescunt, mire difformia reperiantur, haec vero corpora ubique sibi similia sint: non videtur compacta fuisse terra, cum praedicta corpora ibi producta sunt.

### CONJECTURA III.

*An aqua tecta esse potuerit.* Nec forte repugnat, quo minus eandem terram aqua olim tectam fuisse credamus.

Duobus modis id contigisse poterit, pro ut eandem terram statuamus, vel eodem modo semper fuisse sitam, vel situm aliquando mutasse.

*De pall.* Qyod primum spectat, ex sacra pagina discimus, & creationis initio, & diluvii tempore aqua omnia obliterata fuisse; quod eleganter hisce exprimit Tertullianus: mutavit & totus orbis aliquando aqua omnibus oblitus: adhuc maris conchæ & buccinæ peregrinantur in montibus, cupientes Platonis probare, etiam ardua fluctus. Nec urgent, quæ a contraria sententiæ patronis afferuntur argumenta, dum dicunt, debuisse id generis corpora in omnibus locis reperiri, si aqua loca omnia tegentibus ea corpora debentur; aut saltem, ubi reperiuntur

ea corpora, non in solis editis locis esse reperiunda. Facile enim utriqve objectioni respondetur: cum non omnis aqua ferat omnia; & si videmus pluviarum vi abrasis quasi strigentis montium repleri loca plana montibus subiecta, quid mirum, in editis nuda apparere illa corpora, quae in depresso latent novis terris obruta?

Qvod si quis crediderit, in locis, unde dicta corpora eruuntur, mutasse aliquando situm suum terrae partes, nec ille vel rationi, vel experientiae contrarium quid admittere tenetur. Sane si stratorum fissuras (a) unius coloris materia plenas intuemur illis in locis, ubi ipsa strata diversi coloris sunt; vero admodum simile videtur, ingenti motu excussam eandem terram, cum relaberetur, diffractam fuisse, adeoque novum situm obtinuisse. Quantas in terra mutationes terrae motus. saepius producant, variis exemplis demonstrare facile esset, nisi unius Taciti authoritas sufficeret. Eodem anno duodecim celebres *Annal. lib. Africæ urbes collapsæ nocturno motu terræ, quo improvissor graviorque pestis fuit. Neque solitum in tali casu effugium subveniebat, in aperta prorumpendi, quia diductis terris hauriebantur. Sedisse immensos montes, vijsa in arduo, quæ plana fuerint, effulsiſſe inter ruinam ignes, memorant.* Cum itaque & ipsius terræ facies, & aliorum locorum exempla fvideant, fuisse terram illam aliter olim sitam; cum (b) videtur (b) *Con-* eadem terra olim minus fuisse compacta, quid obstat, quo minus *ject. 2.* mollitiem illam ab aquis deducamus, adeoque, anteqvam terra situm mutaret, aquis illam tectam fuisse credamus; five aquæ illæ libero aëri expositæ fuerint, five terræ crusta fuerint obductæ?

#### CONJECTURA IV.

Nihil quoque obstat videtur, quo minus credamus, eandem terram aquæ olim fuisse immixtam.

Præcedenti propositione insinuavimus, potuisse eam terram aquis olim fuisse tectam, modo ulterius pergemus ad probandum, potuisse eandem terram aquis fuisse immixtam.

Qvod argilla & fabulum aquæ vehementius agitatæ immiscantur, præceps torrentium per id generis terras prolapsus, & aquarum a ventis agitatio notius reddidere, quam qvod pluribus exponi meatur. Nec probatu difficile est, in aquis stagnantibus, imo in limpidissimis aquis, fabulum, argillam, & tophus, omnisque generis solida saepius delitescere.

Duobus modis in aqua delitescunt solida, dum vel pulveres eosrum, vel eorum elementa ibi delitescunt.

Pulvis solidi vel solus aquae miscetur, qvod omnis generis salia & vitriola docent, vel tertii interventu aquae jungitur: sic mineralia ope acidorum, lixiviosorum salium beneficio oleosa in aquas resolvuntur, ubi oleo sal, acidum aquae gravitatem dat, qva in aquam deprimi oleum, & minerale in eandem aquam possit elevari.

Possunt & solidi elementa duobus modis in aqua latere; vel enim ipsa solidi elementa sive omnia, sive ex parte ibi reperiuntur, vel sui generis corpora ibi sunt, qvae aliam inde figuram induentia in solidum transformantur. Hac ratione credunt plerique, minerales aquas elementa minerarum in se continere, & ex hoc fundamento originem traxit radicalis illa metallorum solutio, qva mercurium & sulphur ex singulis metallis educere anxie laborant.

*Loca, unde  
solida re-  
soluta po-  
tuerint pro-  
fluxisse.*

Et hi quidem modi sunt, qibus aquarum specie solida possunt apparere, nec sollicito labore opus est ad invenienda loca, unde haec solidia aquis terras nostras occupantibus fuerint communicata.

Omnis generis & solida & fluida terrae gremium recondit, nec potuerint per occultos terrae meatus delabentes succi, vel oberrantes in iisdem locis halitus intacta relinqueret, si qvae alias solidia offendent, qibus dissolvendis a Natura destinati sunt. Jam vero in aquas & aeri expositas, & terrae crusta obtectas omni momento e terrae venis illabentes succi intra terram dissoluta solida per aquae substantiam dispergunt. Sed & in aeren ab aqua, terra, plantis & animalibus expulsa omnis generis corpora, & mire ibi inter se combinata pluviarum specie, vel alio sensu nostros fugiente modo iisdem aquis communicari potuerint. Quid qvod varii generis animalia, aquarum indigenae, dum vivunt, corporis sui effluvia ibi deponant, & a morte quasi tota in aquas resolvantur.

Cum itaque omnis generis solida aquis immisceri potuerint; cum manifesta loca sint, unde eadem solidia aquis potuerint esse communicata: qvid miramur, argillæ, sabuli, toporum aliorumque lapidum vel pulvulos, vel elementa aquis iisdem delituisse immixta? Nec est, qvod quisquam credat, nostro sensu acidos esse debuisse succos dura illa corpora dissolventes, adeoque animalibus nutrientis fuisse ineptos. Vidi anicissimum Praeceptorem *Borrichium*, durissimum calculum insipida aqua in aquam redigentem: & qvidni id daremus Naturæ, qvod arti denegare non possumus?

## CONJECTURA V.

Nec qvicquam obstat video, qvo minus eandem terram pro aquæ sedimento sensim congesto habeamus.

Videmus modo (a), nihil obstat, qvo minus terram illam aquæ fuisse immixtam credamus; visui autem patet, (b) esse eam variis in locis ex diversorum colorum stratis sibi mutuo incumbentibus compositam; imo illis in locis, ubi ejusdem coloris tota terra est, stratorum diversitatem nihilominus dignosci. Ipsa itaque strata invitant nos ad credendum, esse eam terram aquæ sedimentum; stratorum vero diversitas sensim congestam eandem terram svadent, ad minimum, si non in totum persvadent.

Ut vero intellectui clariora hæc evadant, ostendam, qvibus modis idem sedimentum potuerit esse congestum.

Si credimus, aquam, de qua agimus, potuisse turbidas aquas vel a mari, vel a torrentibus recipere, certum est, debuisse corpora aquam turbidam reddentia, cessante violento motu, fundum petere. Nec opus est in eam rem exempla studiose conquirere, cum fluminis & alvei, & ostia ejus rei fidem certam faciant. Unicum hic notandum, corpora illa, aquam turbidam reddentia, non esse omnia ejusdem gravitatis, qvo fit, ut, sensim ad quietem redeunte aqua, graviora primo, inde minus gravia subsidunt, levissima autem in fundi vicinia diutius fluitent, anteqvam fundo se jungant. Patet inde, eodem in sedimento sèpius diversa strata fieri.

Qvod si credimus, eandem aquam limpidam solida corpora continuisse ab aëre, terra & animalibus ipsi communicata, nec in hoc casu difficile est modos varios invenire, qvibus ex limpidis aquis contenta ibi solida potuerint esse secreta; præcipios eorum paucis hic exponam.

1. Si fluidi partes agitans subtilior materia non semper eodem impetu fluidum permeat, qvæ solida corpuscula majori ipsius motu cum fluidi particulis æqualiter movebantur, cessante eadem vi, a fluidi amplexibus excidunt. Sic sangvis non, nisi dum calidus est, totus fluit, totus rubet; superveniente frigore in partes colore & consistentia diversas fecedit. Sic urina clara sèpius transparentiam cum calore amittit, resumptura eandem, cum igni imponitur. Parte ratione poterint ex terra affluentes calidi succi, vel ab eadem terra spirantes calidi halitus aquæ immixti adductos fecum solidiores pulvrisculos cessante calore deponere. Nec opus, semper magnus

An pro a-  
qvæ sedi-  
mento ha-  
beripoterit.

(a) Conj. 4.  
(b) Hist. 3  
& 4.

Modi, qvi-  
bus fedi-  
menta a-  
qvaram  
congerun-  
tur.

Modi, qvi-  
bus ex aqua  
secerni-  
tur, qvæ ibi  
delitescant  
solida.

fuerit ille calor, & vitæ animalium in istis aquis degentium adversus: suffecerit, subtilem materiam aliunde advenientia fluida agitantem solito velocius fuisse motam.

2. Si leviores fluidi partes sensim exhalare poterint, mutata diffusio solventis ad dissolutum proportione, ex dissoluto solido tantundem subcidere debet, quantum ex dissolvente pro rata portione evolavit. Frequenti experientia id demonstratur tum in illis fluidis, quæ solidi pulvrisculum continent, tum in illis, in quibus solidi elementa deliquescent. Primo modo salium crystalli ex aquis falsis, secundo modo tartarus ex vino separatur. Pari ratione in omnibus aquis sedimenta congeri, frequentibus adeo exemplis indies observatur, ut ea hic congerere supervacuum judicem.

3. Si credimus, e diversis locis, tempore vel eodem, vel diverso, diversa fluida confluere potuisse; facile admittimus, potuisse ex uno loco allata fluidi specie solida aliunde allatis fluidis præcipitari. Sic acidis dissoluta salium adventu, sic falsis dissoluta adventu acidorum præcipitantur; cum acida & falsa facilius fibi quam aliis solidis uniantur. Possunt & aliis modis acido resoluta solida præcipitari, ut in metallis videmus, ubi solutum acido metallum unum alterius metalli injectione præcipitatur. Ob eandem rationem spiritu volatili extractæ tincturæ affusa aqua separantur. Sed & duo fluida fibi affusa in solidum simul concrescunt: sic vidi Parisiis in Academia amicissimi Hospitii Thevenotii Chymicis multum versatum Borellum duos liqvores limpidissimos confundere, qui illico concrescabant adeo, ut everlo vitro ne gutta quidem excideret. Quidni liceret itaque suspicari, diverso tempore diversæ naturæ pluvias ab ære, ex terra diversæ naturæ succos halitusve aquæ immixtos modo dissoluta in ea corpora præcipitare, modo præcipitata in ea corpora resolvare? In unius ejusdemque hominis urina diverso tempore collecta id evidens est, quandoquidem fundo tenacissime adhaerens sedimentum solidum, quod primis diebus deponitur, per seque sequentibus diebus a nova ejusdem hominis urina resolvitur, brevi inde ab alia urina de novo cumulandum. Quod Diæta diversitas in microcosmi humoribus efficit, idem Solis & Lunæ vicissitudines variæque mutationes aliæ in terræ humoribus poterint producere. Manifestissimo exemplo idem confirmat Galliae lumen *Gaffendus*, dum lapidum productionem in philosophia sua explicat.

4. Qui ex quolibet quodlibet fieri contendunt, aut saltem, variis

mutationibus minima naturalia obnoxia esse, admittunt, alio modo rem explicare poterint; satis enim & clare, & distincte imaginari nobis possumus, subtilem materiam, dum aquam aëremque percurrit, varias fluidorum partes nova figura sensim indutas in solida corpora transformare. Vidi apud *Borrighium* nostrum ex aqua purissima albiscantem terram, terram insipidam ex sale lixivioso, ex aëre sale igni resistentem: id quod pro principiorum varietate varie poterit explicari.

Et hi varii modi sunt, quibus ex fluido solida, imo ex fluido fluida (ut de iis, quae aëri accident, demonstratu facile est) separantur: quibus omnibus modis si terræ nostræ strata congesta non sunt, eisdem modis congeri potuisse, certum est.

Sed quocunq; demum modo ex fluido secernantur solidæ, vel pulveris specie apparent, ut ex acidis præcipitata metalla, vel substantiam cohærentem repræsentant, sive molliorem, ut in sanguine, quod fibrosum est, in lacte, quod caseosum est, in rore majali & aqua pluvia sedimentum viscosum; sive duriorem, ut in vino tartarus, in aquis salifis crystalli, in variis fontibus lapidea crusta. Hinc patet, ex limpidissimis aquis potuisse concrescere crustas inter se consistentia diversas, imo varii generis mineralibus refertas.

Quam bene itaq; convenient omnia! Quam unanimi consensu inter se conspirant! Agnoscamus terræ illius situm aquis continendis aptum esse potuisse; scimus, ejusdem terræ & pulvulos, & elementa aquæ potuisse immisceri; non ignoramus modos, quibus & in aquas illas devehi, & ex iisdem aquis potuerint separari, imo in ipsa terra stratorum diversitatem intuemur: quidni poterit itaq; eadem terra pro aquæ sedimento haberi?

Quibus hæc non sufficiunt, subterraneas cryptas ingrediantur, unde olim educta saxa sunt, & videbunt in exhausti faxi locum novum saxum concrescere; imo agnoscent, ex fluido aëre secreta corpora stirias lapideas conformare a fornicibus dependentes: quæ stiriae, intus cavæ, & ex multis lamellis tanquam cylindris composite, nec aquam, nec saxum a fornicibus accipiunt, id quod lamellarum structura non fvatet, sed demonstrat.

### CONJECTURA VI.

Nihil obstare videtur, quo minus animalium partibus similia corpora, quæ e terris eruuntur, pro animalium partibus habeantur. *An animalium parti-*

*bus familiæ  
corpora e  
terræ eruta  
pro anima-  
lium parti-  
bus haben-  
da.*

(a) *Conj. 1.*  
(b) *Conj. 2.*  
(c) *Conj. 4.*  
*De corpo-  
rum corun-  
dem in ter-  
ra situ.*

Cum terra, unde animalium partibus similia corpora eruuntur, (a) hodie id generis corpora non producat; cum eandem terram (b) mollem olim, imo (c) aquæ immixtam fuisse vero simile sit, quidni liceret suspicari, id generis corpora pro animalium in istis aquæ degentium spoliis esse habenda? Sane si illorum in terra situm examinare libet, non videntur eo modo congeri potuisse, nisi cum aquæ sedimento sensim dicantur congesta. Nec adversatur nobis, qvod tanto numero in terra duriori reperiantur. Qui enim attente examinaverit, quo modo in terra cryptis, unde olim educta faxa fuere, novum faxum concrescit, difficultatem ibi nullam inveniet. Sive enim in aquæ superficie tremoris instar concrescens faxa cuticula, ubi gravior redditæ fuerit, fundum petat, sive ex tota aqua æqualiter secreta faxa corpuscula sensim subsidunt, non nisi lente id sedimentum concrescit; unde non nisi qvæ in fundo jam tum haerent, sive mortua animalia, mortuorum spolia, sive viva, sed mortui inepta, novo sedimento obruuntur; reliqua vero animalia viva, & supra dictum sedimentum entitentia, numerosa prole aquas replent, anteqvam novum ibi sedimentum deponatur. Accedit: 1. Qvod stag- nans in istis cryptis aqua semel producta animalia semper conservet, secus ac in fluentibus contingit. 2. Qvod testacea & id generis animalia in propria viscera non sœviunt, qvam ob causam aquatilia alia se mutuo consumunt. 3. Qvod eorundem tegmina raro consu- mantur, cum alia aquatilia fere tota in aquam resolvantur. Hæc omnia argumenta ponderis non parum habere mihi videntur ad conjecturam meam stabiliendam, præsertim cum a corporum ipsorum figura & substantia nihil facile in contrarium possit afferri.

*De corpo-  
rum corun-  
dem figura.  
(d) *Hijf. 9.**

Qvod figuram corporum spectat, de qvibus agimus, cum animalium partibus (d) qvam exactissime respondeat, conformatio- nis similitudo originis similitudinem inferre videtur; nec facile creditu est, a qvocunque demum principio alio facta illa dicas, conformitatem tantam fuisse observandam. Et ecce ejus rei evidentissimum argumentum. Qvis non agnoscit, hexaedram crystalli figuram, marcasitarum cubos, salium in Chymicis operationibus crystallos & infinita alia in fluido concrecentia corpora figuræ habere multo magis ordinatas, qvam sunt figuræ pectinum, bivalvium, turbinum aliorumque? Nihilominus videmus in simplicibus hisce corporibus modo anguli solidi apicem truncatum, modo plura sibi fine ordine adhaerentia corpora, modo magnitudine & situ inter se differentia

plana, aliosqve varios modos, qvibus a solita figura recedunt. Qvantto majores pluresqve notandi essent defectus in corporibus figuram multo magis compositam habentibus, qvalia sunt illa, qvæ animalium partes imitantur? Qvod si qvibusdam in locis ostreorum testæ plurimæ in unam massam concretæ (e) deteguntur, nihil hic diversi est ab illo, qvod in mari fit, cum & inde extrahantur ingentes massæ ostreorum diversæ magnitudinis, qvæ sibi mutuo mirum in modum hærent agglutinata. Si qvædam conchæ media sui parte truncatæ reperiuntur, ipse fragmenti limbus testatur, alteram partem illi olim adhæsifile, qvæ etiam interdum in prioris vicinia reperitur. Qvod si glossopetræ plures diversæ magnitudinis, nec omnes integræ, simul eidem qvæsi matrici adhærere interdum videantur; in vivi animalis mandibula idem conspicitur, ubi nec ejusdem magnitudinis sunt omnes dentes, nec in ordinibus interioribus constituti dentes omni sui parte sunt indurati. Cum itaqve in corporibus plurimum compositis illi defectus rarius occurrant, qvi in simplicissimis corporibus freqventissimi sunt; cum nulli defectus obseruentur in istis compositis corporibus, qvi non eodem omnino modo in animalium partibus conspiciuntur; cum eadem corpora, undecunqve eruta, & sibi & animalium partibus simillima sint: facile patet, figuram illos corporum non obstat, qvo minus pro animalium partibus habeantur.

Ut ad substantiam eorundem corporum pergam, nec illa nostræ De corpo-  
opinioni adversatur. Sive enim lapidis infstar dura sit & gravis, sive rum eorun-  
corporum calcinatorum more levis in pulverem facile reducatur, nihil hic effectum est, qvod id generis partibus animalium non potus  
erit contigisse. Videmus solidiora corpora, qvæ ab animantibus de-  
sumuntur, duas diversas materias in se continere: unam, qvæ, fluidi  
subtilioris acceſſu in fluidum refoluta, exhalationis vel liqvoris specie  
apparet; alteram, qvæ, fluidi subtilioris motui resiftens, ad tempus  
sic satis longum integræ partis figuram reservat, donec tandem nimia  
mora in pulverem dilabatur. Sic ossa qvæcunqve & cornua aperto  
igni exposita, sic cervi cornua aliaqve philosophice, ut dicunt, cal-  
cinata substantiæ fluidæ plurimum deperdunt, retenta nihilominus  
pristina sua figura &, qvoad apparentiam, magnitudine. Nec enim  
affirmare ausim, magnitudinem non imminui. Poterunt qvidem in  
illis corporibus pori post expulfum animalem succum alio fluido  
ejusdem quantitatis repleri; sed & poterunt iidem pori imminui colla-

bentibus in se solidioribus partibus. Sic solida metalla pro vario caloris frigorisqve gradu extensionem suam mutare vidi, non mutata figura, id qvod mihi favore carissimi capitinis Laurentii Magalotti in armilla aenea videre contigit, licebitqve propediem omnibus naturalium rerum curiosis.

Hæc experimenta Chymiae debemus, nec dubito, qvin simili modo in terra gremio Natura operetur. Dum longa annorum serie sensim indurescit una cum dictis corporibus congestum sedimentum, non poterit subtilius fluidum intacta relinqvere eadem corpora, sed oportet, pro ambientis terræ natura, vel animalem succum inde extrahat, vel mineralem succum illis superaddat, vel exhausto animali succo succum mineralem introducat, vel, si mutationis expertia nolumus minima naturalia, in mineralem succum succum animalem transformet. Atqve ita qvidem satis luculenter me ostendisse puto, nec in terra, unde animalium partibus similia corpora eruuntur, nec in ipsis illis corporibus qvicqvam facile reperiri, qvod obstat, qvo minus eadem corpora pro animalium partibus habeantur.

Dum meam opinionem vero similem ostendo, contrariae sententiae Patronos falsi non arguo. Pluribus modis idem phænomenon explicari poterit; imo eundem finem diversis mediis in suis operationibus alseqvitur Natura. Imprudentis itaqve effet unum ex omnibus modum solum pro vero agnoscere, reliqvos omnes ut erroneos damnare. Multi & magni Viri sunt, qui eadem corpora fine animalium concursu producta credunt. Namqve, ut publico notos taceam, *Mercatus Miniatensis*, cuius mentionem supra feci, eandem sententiam tuetur, qvod etiam agit in suis Scenis Etruscis Antonius Nardi, qvm librum manuscriptum, problemata plurima physica & mathematica continentem, possidet Amicus Clarissimus Franciscus Redi, Serenissimi Magni Etruriae Ducis Archiater. Habent & hi suas rationes, qvæ tanto minus rejcienda sunt, qvanto major numerus est admirandarum Naturæ operationum, qvæ in singulos dies novum nobis incutiunt stuporem.

*De gloffo-  
petris ma-  
joribus.* Ut finita digressione ad propositum redeam, glossopetris majoribus ex dictis nonnulla accommodabo. Esse eas Canis Carchariae dentes, figura illarum ivadet, cum plana planis, latera lateribus, basi bafi qvam simillima fint. Si credimus historiis, e medio mari novæ subfiluere insulæ; & qvis Melitæ prima incunabula novit? Forfitan mari olim supposita ea terra canum marinorum latibulum

fuit, qvorum dentes cœnoso fundo olim infepulti, mutato fundi situ per subterraneorum halituum præceps incendium, modo in media insula reperiuntur. Nec freqvens glossopetrarum numerus, qvæ ex illa insula afferuntur, difficultatem parit. In eodem pisce ducenti dentes & amplius numerantur, qvibus indies novi alii succrescunt.

Cum itaque animalium partibus similia corpora, qvæ e terris eruuntur, pro animalium partibus haberi possint; cum glossopetrarum figura Canis Carchariae dentibus ut ovum ovo similis sit; cum nec earum numerus, nec terræ situs contrarium fvadeant: a vero non multum recedere mihi videntur, qvi glossopetas majores Canis Carchariae dentes pronuntiant.

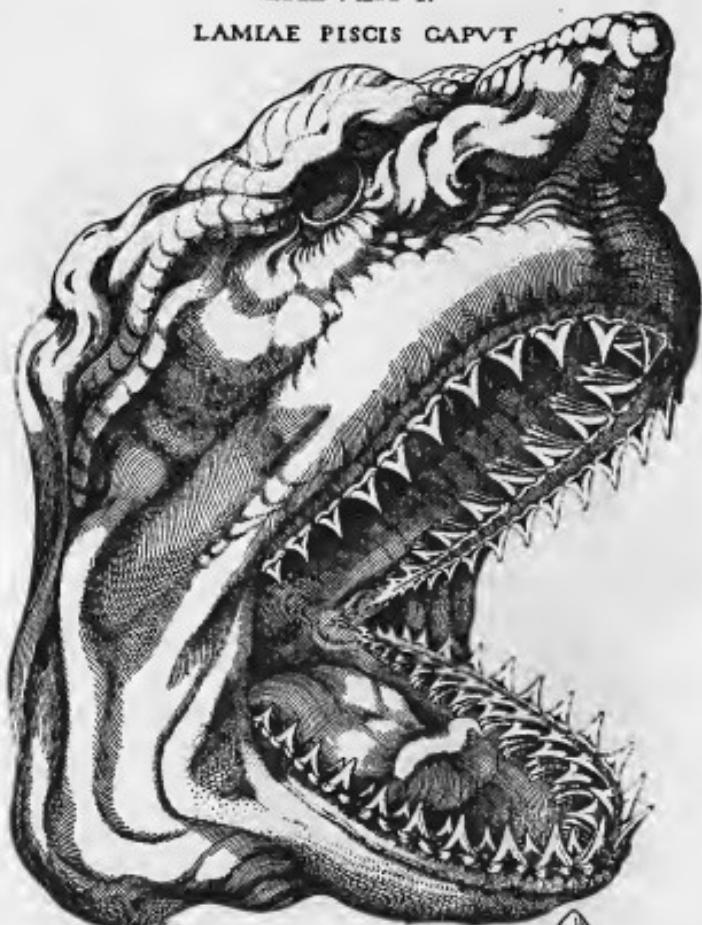
Stabat hæc digressio jam jam prælo submittenda, cum ob finguarem rerum naturalium notitiam & indefatigatum in Mufeo suo locupletando studium nulli non cognitus *Manfredus Settala*, Canonicus Mediolanensis, hasce oras transiens mihi dixit, multa se assertare inter rariora sua, qvæ meis conjecturis haud obscure favent, id qvod mihi intellectu gratum fuit, utpote non ignaro, qvantum ponderis iis accedat ab illius *Viri assensu*.





TABVLA I.

LAMIAE PISCIS CAPVT

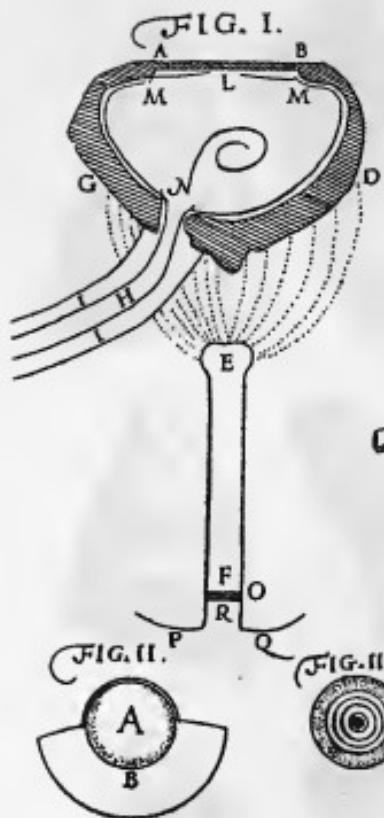


EIVSDEM LAMIAE DENTES



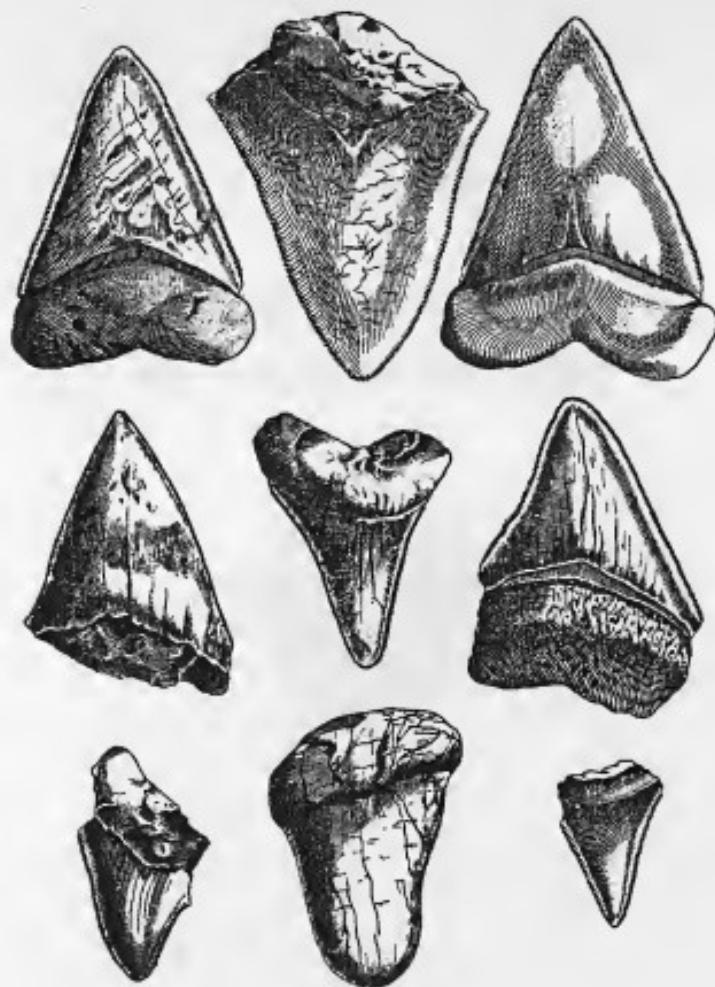


TABVLA II.





TABVLA III.  
•GLOSSOPETRÆ MAIORES•







HISTORIA DISSECTI PISCIS  
EX CANUM GENERE







**N**ECDUM præcedenti discursui finem impofueram, cum alterius generis Marinum Canem mihi dissecandum Pifis transmitteret Sereniffimus Magnus Dux; cuius Historiam succincte expositam prioribus annectere volui, cum non pauca illis affinia contineat.

Canis hic, Centerinæ seu Porco Salviani cætera *fi* *An porcus* milis, in eo illi dissimilis erat, qvod pinnæ dorſi aculeis defitutes *Salviani* rentur. Liceret reponere: forte masculis foliis datos aculeos, femellis *ita dictus.* denegatos esse, qvandoqvidem pifcis, de qvo præfens narratio insituitur, seqvioris sexus fuerit.

Pinnarum sub ventre duo paria erant, unum sub diaphragmate *Pinnarum* ad branchiarum finem, alterum ad latera podicis. Erant etiam binæ *numeris &* dorſo pinnæ, qvarum posterior caudæ vicina admodum, anterior *situs.* medio loco inter rostrum & modo nominatam posteriorem pinnam extabat. Sed & ex binis pinnis composita cauda triangulum scales num referebat, cuius superius latus inferiore duplo longius erat.

Branchiarum qvinqve paria sub cute delitescentia fuos, sed exiguis *Branchiæ.* hiatus habebant cuti insculptos, haustam ore aquam emittentes. Pone oculos foramen, pro aure habitum ab aliis, in oris cavitatem patebat: ut manifestum fit, etiam hac via transire aquas. An ex hoc foramine in cavitatem anfractuosam cranio insculptam via fit, meatui auditorio analoga, necdum observare mihi licuit.

Rostrum, superiori parte planum, multis undique foraminibus *Vasa ex-* pertusum erat, qvæ compressa humorem viscidum effundebant. Cum *cretoria* in Canis Carchariæ Galeiqve Lævis capitibus & in Rajæ cute simi- *cutis.*

lia vasa obsevaverim, non amplius dubito, qvin unctuosus humor piscium superficiem oblinens ab hisce fontibus sit derivandus. Patet inde Naturæ solertis industria, qvæ superficiem piscium unxit, qvo facilius obstantes aquas fiderent; in rostro vero copiosos hujus unctuosi humoris fontes esse voluit, qvo ipsa resistentis aquæ vis cutim premendo humorem unctuosum inde exprimeret.

*Dentes maxillæ inferiores.* Dentes in maxilla inferiore plani, in superiori rotundi erant, utroque acuti. Planorum figuram & situm vix quisquam eleganter adeo descriperit, ut Natura eos & conformavit, & disposuit, quo circa, missa eorum per verba delineatione, numerum eorundem & consistentiam paucis attingam. Octo eorum ordines erant, novendecim dentibus instructi singuli. Superior ordo erectus stabat, reliqui introrsum reflexi maxillæ incumbebant. Inferiores bini ordines nulla sui parte induruerant, licet qva figuram reliquis simillimi essent, lateraque pariter dentata haberent. His proximus ordo solum apicem durum habebat; quartus ab imo solam basin mollem conferuauerat; in omnibus ab exteriori crusta interioris substantiæ diversitas visui obvia erat.

*Dentes maxillæ superiores.* Superiorem maxillam rotundi dentes armabant, qvorum sex ordines erant, & in qvolibet ordine septendecim. Interniores ordines sursum inversi gingivis firmiter erant infixi; ut adeoque ex tam ubere dentium numero minima pars usui esse possit, nisi delapsis exterioribus interniores sensim succederent.

*Lingua.* Lingvæ cartilago, numerosas musculosarum fibrarum carnes excipiens, ex earundem carnium tendinibus maximam partem composita videbatur.

*Oculorum musculi.* Oculorum musculus obliquus superior trochlearis non erat, sed similem cum inferiori ortum ductumque habebat. Rectorum musculorum bini originem habebant in cylindro cartilagineo, qvem quatuor recti simul ambibant, pari ratione ac in Cane Carcharia inde que in Galeo Lævi obsevavi. Forstian hoc alis piscibus etiam commune est.

*Cryſtallini humor.* Cryſtallini humoris substantia triplex erat: media dura, & ex lamellis composita; huic undique adhaerens alia multum glutinosa; tertia tunicae proxima omnino aquæa. Sed & hoc piscibus aliis plurimis datum est. Favet hoc illis, qvi pro objectorum distantia cryſtallini convexitatem processuum ciliarium ope mutari credunt.

*Cerebrum.* Cerebri conformatiōnem adjuncta hisce figura prima exhibet, ubi

A, quartus ventriculus est. B, cerebellum. C, C, duo corpora nervis Tab.  
opticis continuata, interius cava, quod & in avium cerebro confisi-  
citur; cavitates haec cum quarto ventriculo continuabantur. D, D,  
nervi optici, quorum connexio sine inversione cerebri conspicua  
erat. E, processus mammillares. F, nervea filamenta in tunicam narium  
a processibus mammillaribus diffusa. G, hemisphaerium membrano-  
sum plenum tenuissimis lamellis itidem membranosis, parallelis inter  
se, & ad axin H I, perpendicularibus. Hinc patet, quia ratione fibi  
ubique similis Natura per hasce membranulas idem in hoc pisce  
praestare voluit, quod in nobis aliisque animalibus plurimis efficit,  
numerofas spongiosorum ossium lamellas membranis involvendo.  
Scilicet, quo faciliter per ambiens fluidum diffusa corpuscula sensum  
istius partis afficerent, lamellarum numero id efficit, ut in exiguo  
spatio magna superficie sit extensio, adeoque receptum eo spatio  
ambiens fluidum, varieque inter lamellas divisum, magnam corporis  
superficiem contingat; at quo major est superficies, quae ab ambiente  
contingit, eo plura ambientis corpuscula simul in illam partem  
agere possunt. Non hic disputo, an per medium humidum percipi-  
antur odores. Imponatur huic actioni, quodcumque libuerit nomen,  
modo non negetur, per medium humidum diffusa corpuscula (istius  
partis membranas vel nervos vellicare apta), ubi partem illam atti-  
gerint, vires suas exferere.

Ut cerebri ad reliquum corpus proportionem invenirem, lancem *Cerebri*  
adhibui; quia patuit, cerebrum tres denarios vix attingere, cum pis *pondus.*  
scis evisceratus quindecim libras excederet, & una cum visceribus  
suis viginti sex libras æqvaret.

Resecto abdomine peritonæum illico prodidit fibrarum tendines *Peritone-*  
arum elegantem texturam, quorum aliae stamen, aliae subtegmen *um.*  
referebant; ex incubentibus peritonæo musculis oriundas fibras  
illas, manifestum erat.

Hepatis pondus quinque libras superabat. Bini ejus erant lobi, *Hepar.*  
longitudine pares, quorum unus dextrum abdominis latus, alter  
finistrum occupabat. Media ejus pars, utrumque lobum sub diaphrag-  
mate jungens, vesiculam felleam abscondebat; unde per ipsam he-  
patis substantiam bilario ductui in intestinum via erat. Suspiciari licet,  
in animalibus, quae vesicula fellea destitui credimus, latentem forte  
in substantia hepatis vesiculam quærentium industrias eludere.

Tres pisciculos, nullo dente laesos, stomachus continebat, quorum *In stomac-*

*Processus  
mammilla-  
res, & nari-  
bus analo-  
ga cavitas.*

*cho con-*  
*tenta.* superficies qvibusdam in locis excoriata erat, potius dixerim humoris  
cujusdam dissolventis corrosione adesa.

*Intestinum.* Intestinum post brevem sub pyloro gyrum, quo gyro pancreas  
& lien involvebantur, recto ductu ad podicem usqve ferebatur. Duo  
in hoc intestino erant notanda.

1. Tunica musculosa medium digitum crassa, ex carneis fibris spis-  
talibus composita.

2. Cochlea membranosa totam cavitatem ejus replens. Intestinum  
ipsum longum erat spithamam; cochleæ limbus axin respiciens longus  
spithamas qvinqve; limbus alter adhærens intestino longus spis-  
thamas octo. Excrementa in hac cochlea flavum colorem contrax-  
erant. Ceccum podici proximum minutum erat, & crusta rubicunda  
interius obductum.

*Mesenteri-*  
*um.* Mesenterium hic nullum, cum tota intestini pars in rectum extensa  
ab omni parte libera esset. Erat in vicinia stomachi qvædam mem-  
brane portio, & ipsi intestino vasculum satis insigne adhærebat.

*Ureteres.* Visum effugere non poterant renum ureteres; ea ipsis erat ampli-  
tudo. In media vulva insigne tuberculum eminebat, cuius apex  
ureterum ostiis erat pertusus.

*Ovarium.* Ovarium in utroque latere unum, qvibus plurima ova contine-  
bantur, magnitudine, colore & figura inter se discrepantia. Erant  
ibi magna, mediocria, minima; erant alba, aqvea, flavescentia; erant  
rotunda, oblonga, multis tuberculis inæqualia. Oblongis duobus  
facculis similia erant ovaria, nec videre mihi licuit, qva inde exstant  
oviductum subitura ova.

*Oviductus.* Oviductus itidem geminus erat, licet utriqve & exitus ad podi-  
cem idem fuerit, & idem in abdomine infundibuli ostium: ut patet  
fig. 2., ubi A, infundibuli ostium est; B, oviductuum exitus. Uterque  
oviductus, ubi sub hepate ad diaphragma pervenerat, heparqve inter  
& diaphragma adscenderat, verus inferiora reflexus mediae abdo-  
minis linea (qvam albam in aliis animalibus appellant) eo modo  
annectebatur, ut fluitantia in abdomine ova infundibuli ostium ex-  
cipere possit. Credo, simili modo conformatos fuisse oviductus rajæ,  
qvorum superius ostium una cum hepate resecueram, quo factum,  
ut sub diaphragmate exitum invenerit aër, quo modo in Rajæ  
*De testibus* Anatome expofui. In eadem Rajæ Anatome, communem opinionem  
*femella-* seqvutus, de utero dixi: illum id omne viviparis præstare, qvod ab  
*rum.* ovario, oviductu, ovo exspectant ovipara. Inde vero, cum viderim,

viviparorum testes ova in se continere; cum eorundem uterum itidem in abdomen, oviductus instar, apertum notarim; non amplius dubito, qvin mulierum testes ovario analogi sint, qvocunque desum modo ex testibus in uterum sive ipsa ova, sive ovis contenta materia transmittatur: ut alibi ex professio ostendam, si quando dasbitur partium genitalium analogiam exponere, & errorem illum tollere, qvo mulierum genitalia genitalibus virorum analoga creduntur.

Pars inferior oviductum C, C, intestini cylindrum tumore fupes rabat: qva dissecta, liquor albus effluxit, cui corpora qvædam longa, nec multum crassa innatabant, in figura 2. per litteram D, indicata. Oviductus contenta. Tab.

Non licuit mihi esse tam oculato, ut in corporibus hisce oviductu contentis qvicqvm viderem præter binas tunicas, qvarum exterior rugosa & crassa erat, interior laevis & humore crystallino plena. Scilicet pro ovis hæc corpora habenda crederem, in qvibus neendum ulla foetus delineatio peracta erat, adeoqve exteriorem membranam chorion, interiore amnion fuisse; humoris vero lactei eum fuisse usum, ut sensim magis magisqve excoccus & attenuatus dictas membranas penetraret, foetui & conformando, & nutriendo materiam subministraturus: qvomodo ranarum multorumqve piscium ova viscidio humore obducta sensim augeri conspiciuntur, etiam si matris corpori non amplius adhærent.

Qvo loco oviductus angustiores erant, annulus qvidam solidior, De mam- mis. lit. E, fig. 2., ampliorqe in iis conspiciebatur, cui analogum qvid in raja vidi. Sed nec in avibus serpentibusve, qvibus itidem oviductus sunt, simile qvid conspexi, nec usum ejus novi; mammas appellant Zoographi.

Ut substantiam oviductuum eo penitus introspicarem, coctos examinavi; ubi qvædam satis pulchra mihi conspecta sunt, ut ex figura 3. & 4. patet. Fig. 3. exhibet oviductum transversim dissectum, fig. 4. ejusdem oviductus interiore superficiem. Tria hic observo.

1. Ipsam tunicae substantiam fibrosam mihi apparuisse; qvod in aliis animalibus itidem observatur.

2. Totam interiore superficiem plenam esse papillis dispositis per lineas parallelas, secundum longitudinem oviductus extensas. Forte per illas lacteus humor excernitur in embryonis substantiam abiturus; forte eorundem ope oviductui annectitur auctum cum tempore ovum.

3. Relictam in oviductu lactei humoris copiam coctione induru-

*Substantia  
oviductu-  
rum.*

iffe; id qvod evincit, magnam huic humori cum albumine ovi esse affinitatem. In hujus concreti lactis superficie, cum tunicam ovidetus ejusqve papillas eduxisset, parallelus papillarum fitus eleganssime conspiciebatur, eadem ratione, qva in gypso modulos infusa informis cera, ubi concrevit, moduli formam, remoto gypso, representat.

Ne vero quisquam ingenio potius qvam experientiae hæc attribuat, amicissimum mihi *Vincentium Viviani*, Serenissimi Magni Ducis Mathematicum, testem appello, qvi hisce aliisqve præfenti libro contentis plusquam spectator adfuit.



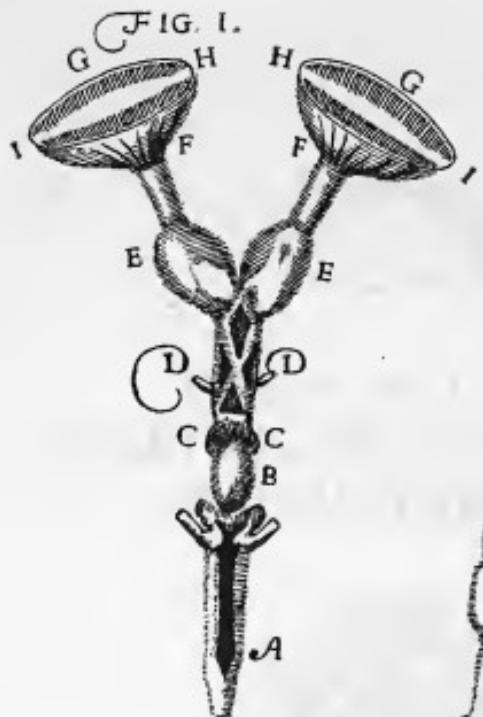
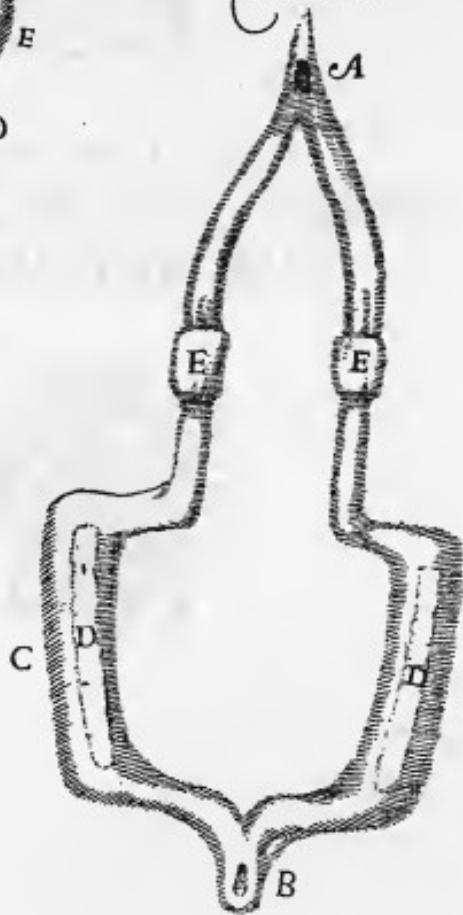


FIG. II.







OBSERVATIONES  
ANATOMICÆ SPECTANTES  
OVA VIVIPARORUM





23-001A 701290  
CIVILIAN DEMOCRATIC  
HUMAN RIGHTS PROJECT





VO magis confirmentur & illustrentur Amicorum obseruationes de productione animalium ex ovo, quæ mihi circa eandem veritatem divina monstravit liberalitas, illorum laboribus addam ex variorum animalium sectionibus feligendo, quæ ad ova viviparorum pertinent. Ovi autem nomine intelligo non modo rotundas vesiculos humore plenas, testiculorum magnam partem constituentes, sed & chorion cum omnibus suis contentis. Utor plerumque terminis solitis, per testiculos femellarum ovaria, per tubas, cornuaque & uteros oviductus intelligendo. Ovaria s. testiculi dant ovis principium; oviductus autem seu uteri vel cornua cum tubis dant, qvicquid requiritur ad perfectum incrementum foetus.

#### IN UTERO VACCÆ.

Cotyledonum binæ sunt partes glandulosæ, carnis speciem praefereentes; altera adhæret chorio, & innumeris apicibus obtusis, quæ totidem radicibus, inseritur alteri cotyledonum parti, quæ membranæ uteri adhærens albicanter succum emittit, si comprimatur. A membranis uteri poterit commodissime separari substantia glandulosa, nisi quæ vasa recipit, quorum diffectorum rubentia puncta testantur, ea esse sanguinea.

Intra chorion allantoides utrinque in cornua protendebatur, quorum alterum altero duplo longius; extracta inde aqua insipida & alba brevi sedimentum album depositum.

Multæ rotundæ quæ vesiculae in amnio conspiciebantur; aqua illius copiosissima, subfalsa & aliquantulum viridis.

In foetu arteriae umbilicales iliacis, unde exeunt, erant multo ampliores; vena umbilicalis extra umbilicum bifida; lien satis elegans, oblongus, nigror; ventriculus distentus humore pellucido; pulmones, licet densi, flatu tamen patiebantur se rariores reddi; dissecto abdomine sanguis copiosus effluxit.

### IN SECUNDO VACCÆ UTERO.

Testiculi variis vesiculis erant pleni, quæ flavam continebant aquam. Extracto cum omnibus involucris foetu, amnion ita separavi, ut & omnem suum in se contineret humorem, & allantoidis humor non diffueret; amnion in superficie plurimas quasi albas glandulas aut cavernulas hinc inde dispersas habebat; intra se vero continebat humorem subsalsum.

Amnii interior superficies plena albis solidiusculis apicibus satis extantibus, quorum singuli manifesta sanguinea vas a excipiunt; frequentiores circa umbilicum videntur; in confinio amnii cum cute quasi annulus quidam conspicitur.

In choroide, præter majores glandulas cotyledonum alteram partem constituentes, per totam tunicam exteriorem disperguntur parvae glandulae, quæ resolvuntur in partes minimas subtilissimæ arenæ similes, sed admodum copiosas; videbantur filamenta quædam ad singula pertingere, sine dubio vasorum sanguineorum capillares angustiae. Credamne, in uteri tunica interiore reperihi his respondentes alias glandulas, ut in cotyledonibus observatur? Sane in uteri interiore superficie plurima granula flava aderant, multa etiam rubentia vas, sed & ibidem sub tunica conglomeratis glandulis similia corpuscula observata non pauca.

Circa extrema allantoidis est quasi nodus quidam extra chorion propendens.

In abdomine foetus sanguis copiosus extra vas effusus; hepar quasi undique arrosum. Vesicula bilis alba; alba & ipsa bilis, nihil minus amara.

Spinalis medulla circa lumbos & circa collum crassior, medio tractu tenuior.

### IN TERTIO VACCÆ UTERO.

In vagina materia admodum lenta ut & in collo observabatur,

similis albumini ovorum, qvando aliquot a copto incubitu diebus tenacius evasit; foetus alterum cornu occupaverat, in altero nihil erat præter allantoidis cum chorio continuationem fere ad extrema continuatam, in qua humor albus & turbidus erat. Vesiculae aquosæ in testibus conspiciebantur; binæ aliæ adhærebant patulo tubarum in uterum ductui. Inflata vesica urinaria intumuit allantoides.

#### IN QVARTO VACCÆ UTERO.

Foetus canem mediocrem æqvabat. Majorum cotyledonum diameter qvatuor digitos longa erat, in qvarum portionibus adhærentibus utero hiatus insignes manebant extractis radicibus portionum chorio adhærentium; licet radicum color ad rubedinem vergeret ob fangvinea vasa in iis contenta, fine sangvinis tamen effusione extrahebantur: unde patet, fangvinea vasa matris non continuari cum vasis fangvineis foetus; in ipso foetu dissecto bilis fapor non amarus, color loturæ carnium similis.

#### IN QVINTO VACCÆ UTERO.

Chorium non modo cornua suis extremitatibus implebat, sed etiam filum longiusculum utrinque qvæ per totam tubam extensum habebat cum materia albicante in globulum concreta. Videbatur præter humorem amnii & allantoidis tertius adesse peculiari membranæ inclusus.

In superficie chorii exteriore conspiciebantur maculæ albæ, ac si crustæ qvædam essent, qvæ utero adhæsissent.

Cocto utero non cotyledones tantum, sed etiam tota interior uteri superficies porosa erat; forsitan cotyledones inter & reliquam uteri superficiem hæc differentia est, qvod copiofior in illis exfudans materia sensim majorem parenchymatis molem colligendo tubercula producat, extra illas parcius reliquam superficiem tantum crusta obducat.

Fibrarum motricium carnes in substantia uteri sè interscant, in quibus, præter triplicem ductum, nihil ordinatum potui determinare; feruntur versus testiculos, alas, cornua, tubam; multæ etiam videntur in membranam ejus exteriorem terminare.

Tubæ orificium testiculo obversum simile est ostio oviductus in avibus, qvod ovarium respicit; fibrae carneæ, extra tubarum angustias exorrectæ, undique se diffundunt, nec tamen omnes ad orificii expansi extimam oram pertingunt.

Coctis testiculis examinavi ova, qvæ plura uni, pauciora alteri erant, omnia albuminis more concreta. Ubi ova pauciora reperiebantur, multæ particulae aderant, vivido rubore lucentes, & substantia qvædam, sic satis magna, flavescens, per cujus medium usque ad superficiem testiculi filamentum, instar vasis excretorii, ferebatur, in cuius extremo apice punctum, foraminis instar, conspiciebatur.

#### IN UTERO OVIS.

Præter protuberantias nihil aderat, qvæ disjectæ vasa ostendebant manifesta; erant autem protuberantiae undique membrana tectæ; in media planitie protuberantiarum videbatur qvæsi rubedo qvædam, sed humoris nulla notatu digna copia.

#### IN ALIO UTERO OVIS.

Cervix uteri admodum angusta, & variis parvulis eminentiis hinc inde aspera, styloque invia. Chorii extima superficies variis albis qvæsi lineolis picta, qvæ, licet multis in locis admodum irregulares essent, in aliis nihilominus, secundum longitudinem ductæ, qvæsi rotunda qvædam spatia suis interstitiis includere videbantur; cotyledonum magnus erat numerus, nec certus fitus; medio

 loco adhærebant illis vasa chorii: premendo eas in confinio uteri ex alveolis utero adhærentibus prodiere integræ glandulæ chorii annexæ, qvibus similis substantia in ipsis alveolis reperiebatur.

Inde suspensa manu chorii separationem aggressus sum, qvæ & feliciter successit, licet amnion a cotyledonum centro aliquanto difficultius secederet; in allantoide vasa qvædam subtilissima agnovi; aqua allantoidis erat fere insipida, amnii tantillum subfalsa.

Dissecto foetu ex abdomine aqua effluxit; lien parvulus & fere rotundus; vesicula bilis adhærebat hepati, cui incumbebat alia tenuissima vesicula hinc inde agitabilis; in vesicula ultraqve disjecta humor albus erat & ad sensum vix amarus. In ventriculo aqua erat limpida & vix sapiens salzedinem; in intestinis tenuioribus viridis color observabatur, in crassioribus excrementsa fordida.

#### IN TERTIO UTERO OVIS.

Manifesto septo intermedio dividitur uterus in duas partes. In extracto chorio cotyledones ultra centenas numeravi; foetus tres communi chorio tegebantur, amnion autem & allantoide erant ab

invicem distincti; ex illis unum aperul, &, inflata vesica urinæ, patere viam in propriam allantoidem, ostendi; ex foetibus unus niger erat ob punctula manifesta pilorum nigrorum exitum sibi e cute parantium; erant & barbati jam tum omnes; bili nulla notatu digna amarities.

#### IN CANE SPONTE MORTUA.

Plures in sinistro ingvīne tumores erant, ubi dissecta cute patuit, esse sub fine musculi obliqui interni factam dilatationem peritonæi, instar facci, ad pugni magnitudinem, ita tamen ut videretur appendiculam quādam habere secundum processum peritonei hujus figuræ. Partem tumoris minimam intestini portio constituebat, maximam uteri cornu sinistrum cum membranis plurima pinguedine intertextis, quæ membrane singularis erant figuræ. Etiam in dextro latere conspiciebatur tuberculum, quod disjectum membranosa uteri ligamenta continebat naturali omnia colore; finistri vero tumoris exteriora & interiora multis in locis gangræna corrupta erant.

A testibus uteri usqve ad infimam costam videbatur ascendere quasi musculus longus & rectus, cuius separationem a subjectis partibus cum molirer, diaphragma simul separavi; elegantissimum vas, nescio cuius generis, a diaphragmate recta eo descendebat, & in ramulos dividebatur.

#### IN UTERO CUNICULI VIVENTIS.

Vidi uteri motum, quo se distendebat, contrahebat, longior fiebat, etiamsi mihi fueram visus impedivisse sanguinis in illas partes influxum per ligaturam aortæ circa spinæ medium; vidi etiam moveri cornua, sed maxime mirabar, prope vesicam fibras ad sensum manifeste moveri, quæ nec cornuum erant, nec uteri, sed velut quādam ligamenta.

#### IN ALIO CUNICULI UTERO.

Præter plures in testiculorum substantia vesiculos, humore aquoso plenas, tres aliae vesiculae communi membrana tectæ adstabant alterius tubæ orificio, cui similis una tantum circa alterius tubæ orificium reperiebatur; ipsæ tubæ apertæ admodum & expansæ.

#### IN URSA.

Testiculi constant plurimis granulis albicantibus instar ovarii pi-

scium; tubarum extrema expansa illos adeo undique includunt, ut parvulum duntaxat foramen inde in abdomen pateat, qvo dilatato sponte elabuntur testiculi.

#### IN ERINACEO.

Versus tubas uteri fibrarum motricium duo genera feruntur, unum habens extremitatem oppositam superius sub rene, an in prima costa an tantum in peritonæo dubium, alterum habens extremitatem oppositam inferius versus ingvina; hoc ligamenti rotundi nomine venit; hujus extremitas tubæ continuata videtur fibras suas dispergere per totum cornu usqve ad concursum ejus cum cornu opposito; fibrae superiores versus extrema cornuum videntur in nodum album colligi, a qvo nodo exercent fibrae eleganter dispersæ versus sangvinei vasorum ductum arcuatam ova sustinentem. An haec fibrae continentur cum fibris motricibus tubarum, incertum est; possunt vel simul agere, & sic tubam veluti tensam tenere, vel seorsim, & sic modo fursum, modo deorsum trahere. Moventur in conceptione, an in partu, an extra illa tempora, an in omnibus illis temporibus? Circa extrema cornuum vesicula conspicitur, intra quam ex altera parte ova, ex altera ductus cartilaginosus conspicitur in circulum, non tamen clausum, inflexus; ubi haud circulus, ostiolum est; e vesicula in abdomen in vicinia ostioli aperit se tuba intra vesiculam, cui adstat tuberculum album elegans, forte impediens ovorum dilapsum extra vesiculam in abdomen, qvo facilius tubas subintrent; ova omnia ordine disposita sunt circa vas sangvineum in gyrum ductum, cui adhaerent libere per vascula ut in ovaris avium. Plura hic sangvinea vasorum ad tubas, cornua & uterus quam ad ovarium ferebantur; qvod ideo contingit, quia plus materiae ovo accedit in illis locis, quam dum ovario adhaeret.

Sub fibris cutim admirando artificio moventibus sita ubera regionem pectoris & abdominis utrinque occupant, in qvolibet latere unum corpus glandulosum constituentia, licet papillarum quinque paria forment.

Inter fibras musculosas cutis & reliquos musculos ut & inter conglomeratas lacteas plures glandulae conglomeratae aderant, una rufescens sub lacteis in pectore.

Mirabar, vesicam urinariam adeo tumidam, ut ovo gallinæ major fursum egerit intestina, & vesiculæ fellis proxima tinturam inde

viridem traxerit, cum tamen a morte levi pressione omnis urina efflueret.

#### IN LEPORE.

Gemina testiculorum erat substantia, grisea utraqve, sed obscurior altera, altera magis ad album vergens; in hac multæ rotundæ maculae conspiciebantur iis simillimæ, qvæ in gallinis in basi ovarii constituant ovorum primordia. Tubæ apertæ testiculis incumbebant.

#### IN SALAMANDRA.

Ovarium utrinque unum ovis plenum, cui adhærebant corpus oblongum flavescens, oviductus itidem cuilibet lateri suus, qui neutra extremitate jungabantur; erant in eis ova humore quodam obducta.

#### IN TESTUDINE.

Ova plurima membranæ cujusdam limbo adhærebant, quorum minima erant alba, media ex albo flavescabant, maxima croceo colore fulgebant; in singulis ovis membrana calicis more illa continens rotundo spatio hiabat, qvæ alias in gallinis lineam oblongam vacuam relinquit; sub ovarii membrana utrinque adjacebat venæ cavæ corpus albicans.

Oviductus gemini in commune ostium externum confluentes; in quolibet oviductu hærebant duo ova, cortice albo & jam tum duro obducta.

#### IN MULIERIBUS.

Prima, in qua testiculos me diffecuisse memini, dicebatur quinqva genaria, ubi multæ intra testiculos vesiculæ continebantur; ipsa cervix uteri preffa serofum humorem exsudabat. In ligamento uteri rotundo videbantur fibræ motricibus similes versus os pubis abire.

In duabus aliis itidem vetulis hæc peculiaria mihi visa sunt: in altera testiculi, præter quædam granula calculosa, duos veros calculos continebant, rotundum alterum, sed minutum, alterum majorem, sed pluribus tuberculis inæqualem; in altera, præter cætera solita, unum aderat calculo tuberofo prioris simile, non substantia, utpote qvæ naturalis erat, sed figura.

In juniori muliere & multa erant ova, & rotunda, nec ejusdem magnitudinis omnia, omnia tamen difficultia separatu propter soliditatem substantiae, qvæ continebantur.

In alia ligamentum uteri rotundum accuratius examinans inveni vas a sangvinea, nervos & fibras carnosas uteri substantiae continuatas. Tubæ extrema laciniata scatent sangvinis vasis per longitudinem excurrentibus fere ut in branchiis piscium. Intra tubas fibrae per longitudinem excurrunt; flatus ex tuba in uterum apertum transitum invenit.





OVA VIVIPARORUM  
SPECTANTES OBSERVATIONES







### GALEUS LÆVIS.

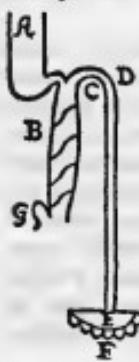
**I**N Galeo Lævi, Italis pesce palombo, tres foetus in qvolibet oviductu continebantur, ejusdem magnitudinis omnes, qvi non excipiebant se invicem, ut in aliis animalibus fieri solet, sed mutuo sibi appositi capita antrorsum vertebant.

Sua cuilibet foetui erat membrana, qvæ pro amnio haberi poterit, cum more amnii proxime ambiret foetum humoris limpido innatantem. In eo tamen ab amnio differebat, qvod placentæ annexeretur, id qvod chorio proprium esse solet; dubito, an tunica foetus simul omnes in qvolibet oviductu involvens chorion fuerit, an vero interior oviductus membrana. In uno foetu substantia ovo similis adhærebat imæ parti amnii, a cuius substantiæ tunica in amnion ferebatur linea qvædam aspera, vasi non absimilis, qvæ, exhausto liqvore amnii modo designato, sponte plicabatur . Unica tantum, eaqve exigua, placenta cuilibet foetui erat, qvæ ruficunda adhærebat oviductui circa inferius orificium, & membrana obducta cavitatem formabat.

Per rimam sitam sub regione diaphragmatis inter binas pinnas anteriores vasa umbilicalia in abdomen foetus penetrabant. Illorum ductum perseqvendo in uno bullas aëreas intermediis liqvoribus distinctas observavi, qvæ ulterius propulsæ intestinum subibant: mox in altero foetu inflato intestino, dum varie illud agitarem, in placentam usq; aëri viam aperui. Patuit inde, contineri inter vaia umbilicalia vasculum qvoddam non sanguineum, cuius altera extremitas cochleato

intestino intra abdomen latenti continua erat, altera placenta adhaerebat, quo loco superior placenta superficies tenui membrana obducta cavitatem format. Liquorem in hoc vasculo contentum a placenta in intestinum transmitti, evidens est, cum ostium, quo in intestinum hiat, simile sit ductus pancreatici ostio, per quod pancreas sua contenta exonerat in intestinum; quod si ab intestino in placentam transitus fuisset, foetus intestini humor manifestum ejus rei indicium in ipso canale exhibuisset. Idem vasculum Bellonio notum fuit, ut ex Aldrovando didici, sed, nisi fallor, aliter conformatum; dicit enim, contineri in abdomine perulam adducto hac via alimento vitelli instar replendam, quae perula & a stomacho & ab intestinis diversa fuerit, oportet, cum in eodem pisce stomachum vacuum & plenum excrementis intestinum describat. Ex fabrica vasis patet, in hoc piscium genere a cavitate placentae, quemadmodum in avibus a vitello, ipsi intestino ingeri alimentum, quamdiu ab humoribus matris foeti alimentum suppeditatur; sed & per os nutriti eundem foetum, vasa in stomacho ambienti similis aqua evincit.

Majoris evidentiae gratia canalis hujus figuram apponere volui.



- A. *Ventriculus.*
- B. *Intestinum cochleatum.*
- C. *Canalis insertio in intestinum.*
- D. *Ipse canalis.*
- E. *Insertio canalis in receptaculum placentae.*
- F. *Placentae superficies, quae oviductui adhaeret.*
- G. *Intestinum cæcum.*

Ad latera podicis binæ papillæ exstabant, quibus excernebatur sanguineum serum illi simile, quod abdomen continebat. Earum ductum inqvirens, nil nisi foramina esse, deprehendi, quibus effusa in abdomen liquida effluere potuerint. Qvis scit, anne dictis meatus analogum quid reliqua animalia possideant?

Sane vix unquam humore vacuum reperitur abdomen, etiam si in vivo animali aperiatur; & nisi quis dixerit, humorem illum per medium corporis substantiam transpirare, vias admittat, oportet, in vesicam, intestina aut alia loca eundem derivantes.

Per pulchra erat cavitas, quae, pone oculos in cartilagineo crano recondita, fine omni dubio auditui inservit. Tres circuli in crano excavati erant, quorum unus quasi in plano fitus, reliqui duo &

ad se invicem & ad primam erant perpendiculares. Hoc anfractuoſo ductu continebatur canalis qvidam cartilagineus, qvi bis terve in receptaculi rotundi formam expansus illis in locis fibrillas a nervis auditoriis excipiebat. Eadem solidiori canali mollior alius includebatur, uterque limpidissima aqua plenus. Veniam merebor, si de canalis hujus uſu deque modo, quo pisces audiunt, nihil hic attulerō, cum ne qvidem noster audiendi modus cognitus mihi sit. De fabrica id addere liceat, qvod triplici gyro intortus canalis, qvi in hoc pifce cartilagineus erat, in homine & quadrupedibus solido offi insculptus fit, & in avibus pariter osseus spongioso osse undique ambiatur. Haec illa cavitas est, qvam Labyrinthum appellant Anatomici. Erat eodem crani loco amplior cavitatis alia, unde extracta substantia mollis & alba in aere indureſcebat, nec ab igne detruitum patiebatur; ex illa materia calculos in pifciū capite crescere, vero simile est. Qvæ alia in præſenti pifce observavi, in *Historia Pifcis Ex Canum Genere descripsi*, nimirum vasa unctuosum humorem cuti præparantia, nares, oculorum musculi & cartilagineus cylindrus a nervis opticis distinctus, & dentium reliqvis succrescentium molliities, si alias dentes appellare licet mandibularum asperitatem, qvæ limam imitabatur. In cerebro vix ulla diversitas erat, niſi qva molem, qvæ hic, pro corporis magnitudine, longe amplior erat, qvam in pifciis esse folet. Nec in stomachum congesti pifculi ab alterius pifciis esca diversi erant: mirabar eorum qvosdam cute, pannis & cauda usqve adeo nitide spoliatos, ac si qvis de industria id aggressus fuisset, id qvod solventis fluidi efficaciam eo evidentius teſtatur, quo certius patuit, ab asperitate mandibularum non esse illud effectum. Ovarii extrinsecus adhaerebant ova, non ut in altero pifce sacculo inclusa; oviductus, cætera alterius oviducti ſimilis, id ſibi peculiare habebat, qvod ſupra corpus, qvod mammas dicunt, fangvineo ſero eſſet plenus. Forſitan & huic animali lochiorum fluxus a partu ſupervenit.

#### SPINA PIFCIS.

In Pifce Spina dorſum binis aculeis armatur, ſed inæqvalibus, majore exiſtente eo, qvi caudæ propior eſt, utrumqve aculeum ſua proxima excipit pinna. Cauda triangulo scaleno ſimilis habet basin longiorem inferiori latere, breviorem latere ſuperiori, cui baſi inſculptus eſt finus admodum profundus; in parte prona corporis duo

pinnarum paria sese expandunt; hepar in duos lobos fissum, vesicula fellis oblonga in acutum apicem definit.

Oviductuum corpora cum eorundem infundibulo & ostio inferiori similia erant iis, quæ in dissecto pisce ex canum genere observavi; patulus infundibuli hiatus multas fibrarum rugas ostendebat, quo facilius musculosum crederem; in utroqve ovario plurima minuta ova erant, lacteum humorem continentia: aderant & qvatuor alia ova, ovis gallinarum, si non majora, certe paria, vitelli more flavescientia omnia, si unum exceperis, qvod totum lacteum erat & plurimis rugis asperum; cuilibet ovario peculiaris membrana erat, ova omnia quasi bursæ inclusa continens. Ex majoribus ovis tria dextro latere, quartum sinistro continebatur. Unus in altero oviductu erat foetus, in altero gemini; omnium capita uteri ostio obverterbantur, qvo etiam reflexa erat caudæ extremitas, loci brevitatem impeditente piscis extensionem in rectum. Mirabar, humorem, cui innatabant foetus, solis oviductuum tunicis contineri, nulla ibi conspicua nec membrana peculiaris, nec placenta; mox, ippos pisculos attentius examinando, sub cordis regione tuberculum albicans A. observavi



cavum quidem, sed vacuum. Dissecto pisciculorum ab domine prodidit vesicula C. oblonga, descripto tuberculo per exiguum canaliculum B. continuata; ipsi vesicæ mediae annexebatur intestini cochleati F. superior pars, ostio E. sic satis magno existente, qvo in intestinum vesica hiabat. Aperta vesica effluxit humor ex albo flavescens, qvo humore bile jam tum tincto intestinum plenum erat. In stomacho eorum D. humor erat similis humoris intra oviductum contento, cui innatabant, ut adeoqve & hæc historia nobis ostendat, pisces ibidem, ut aves, tum per os, tum per intestina alimentum excipere.

Secundum longitudinem oviductum in superficie illorum interiori decurrebant vasa sanguinea finuosis flexibus eleganter crispatæ, qvorum flexuum alterni anguli supra tunicam elevari poterant.

### TORPEDO.

In torpedine parvula utrinque hepatico posterius adhaerebant ovaria, qvorum altera extremitas infundibulo vicina erat; magnus ibi ovorum numerus erat, qvorum majora luteo colore fulgebant, minoræ aqvæ instar diaphana erant.

In alia majori torpedine ex subrufis, qvæ novem libras pondere æqvabat, plurimis ovis referta erant ovaria, qvorum pleraque vel alba vel flaveſcentia erant, pauca omnino aqvea. Sub ovariis, qvæ hepati accumbebant, cavitas erat, qvam ego crediderim portionem venæ cavæ extra hepar egressæ. In oviductu dextro sex erant ova, in finistro octo, qvæ nec oviductui, nec fibi invicem adhærebant, sed omnia innatabant humori, cuius pars vitreum oculi, pars aqvam limpidissimam referebat. Ovorum in oviductu color qvibusdam in locis intense viridis erat, cætera ex viridi albicabant; consistentia eorum casei recentioris instar mollis, figura non amplius rotunda, sed ob mutuam a contactu compressionem planior reddita, a torpedinis figura non multum recedebat.

Crediderim, in oviductu torpedinis formari & crescere fœtus, licet nulla sui parte oviductui adhærent. Intra interiorem & exteriorem tunicarum stomachi continebatur corpus molle album sic satis crassum; interius in stomacho certæ papillæ exstabant, ut resolventis humoris vasa viderentur. Vasa superficiem torpedinis unctuoso humore oblinientia multa erant, & pulcherrimo ordine disposita a capite posteriora versus pergebant, qvo facilius aqvæ occurſu contentus humor exprimatur. Notatu dignæ erant fibræ majusculis anferum pennis crassiores, molles & albae, qvæ, in utroqve latere perpendiculari ductu inter superiore & inferiore corporis tunicam fitæ, transversis fibris ab invicem separabantur, & manifestos nervos recipiebant, e transverso accedentes, ut non dubitarem motrices dicere; occupabant locum, qvi est inter pinnas laterales & branchias atque caput usqve ad regionem abdominis, hac fere figura anteriores posterioribus breviores erant, coctæ mollissimam carnem exhibebant. Animali vivo hic locus tactu qvidem mollis erat; sed si eodem tempore, qvo qvis illum tangebat, animal se se contraheret, sentiebatur in extremis digitis contractio cum specie qvadam doloris formicantis per brachium adscendentis, qvi per aliquod temporis spatiū continuabat; qviescente animale nihil sentiebatur, qvemadmodum nec mortuo animale.

Crystallini triplex substantia; uveæ illa figura, qvæ pupillam claudere valeat; cylindrus cartilagineus durus, & oculi globo firmiter adhærens.

#### ARGENTINA.

In Argentina Pisce unius oculi ad cerebrum ea ratio erat, qvam

habent 19 ad 2. Abdomen in duas cavitates dividebatur, qvarum altera spinæ dorfi vicina erat, & continebat renes & vesicam aëris longam, plura interius corpora continentem iis similia, qvæ in angustiis in vesicula aëris conspiciuntur; altera cavitas continebat stomachum, lienem, hepar, duo corpora oblonga & alba, qvæ insignem cavitatem continebant patulam in intestinum rectum; circa finem intestini recti latebant intra abdomen plura animalcula, conchyliis hiantinis a *Fabio Columna* descriptis similia, nisi qvod testis carerent.

### VIPERAÆ.

Viperis duo sunt ovaria, qvorum dextrum sinistro altius semel observavi; an & in reliqvis ita fuerit, neglexi. In eodem, si bene me mini, tria ova sinistro in latere erant, in dextro quinqve; qvodlibet ex ovariis videtur esse membrana peculiaris, in formam cylindri, seu portionis ab intestino resecti utraqve parte ad sensum clausæ, cui intus adhærent ova.

Oviductus itidem gemini versus exteriora confluent in commune orificium oblongum, situm inter intestinum rectum & dorsum; versus interiora manent orificio suis distincti, qvæ exigua admodum & ovariorum extremitati proxima; in unius viperæ oviductu dextro videbatur ostium interius expansum in sacculum, qvi extremitatem ovarii amplexabatur. In gallina semel oviductus geminus repertus est, licet ovarium non nisi unicum in sinistro latere conspiceretur.

### LUPA.

In Lupa testiculi plurima in se continebant ova, suis singula membranis & vasis sanguineis conspicua, pro ut in avium ovariis moris est; omnia sibi mutuo vicina erant, & cingebantur substantia quadrata non in totum membranosa, sed ad glandularum naturam accedente, illius basis instar, unde ova in avium ovario dependent; insignis illa cavitas erat, qva testiculi includebantur, nec nisi exigua apertura in abdomen patebat; supra testiculum extendebatur orificium tubæ, per qvod albescens humor non modo per totam tubæ longitudinem, sed etiam in cornu uteri circa interius orificium reperiatur; reliqua uteri parte vacua existente, tubæ ostium utero obversum mediæ papillæ insculptum erat, certo arguento, ex utero in tubam difficulter, e tuba vero in uterus facile transfire humores; in vagina uteri ingens tuberculum exstebat, in quo radii pentago-

nia figura conspiciebantur. In concursu radiorum uteri ostium resperiebatur.

#### CERVA.

In Cerva cotyledones pollicem altæ copiosissimos canaliculos monstrabant, & numero & situ diversos ab illis, qvi in vaccino utero conspicuntur. Cum chorion separarem, radices chorii dictis cotyledonibus infixas inde eduxi, nulla ne quidem gutta sanguinis effusa; singulas radices attentius examinanti duplex substantia se manifestabat, exterior albicans & transparens, gelatinæ ad instar, qvæ facile patiebatur se abradi, interior rubicunda & secundum radicum longitudinem extensa, continua vasis sanguineis, qvæ penetrabant in corpus ipsius foetus, qvi jam tum omnibus suis numeris absolutus erat, & brachium circiter longus. Ea ratione chorii separationem administravi, ut amnion & allantoides a se invicem distinctæ conspicerentur, nec tamen effunderentur humores, quo exactius humorum proportio inveniretur. Humor in amnio contentus ad eum, qvi in allantoidे continebatur, eam habet rationem, qvæ est 30 ad 13; amnii humor limpidus & subsalsus affuso aceti spiritu albescebat; idem aceti spiritus humorem allantoides, qvi dulcis erat & albus, ex albo flavum reddebat, subseqvente manifesta præcipitatione. Spiritus vini rectificatus reddebat amnii liqvoris colorem, quem aceti spiritus mutaverat, & præcipitationem impedithebat, quotiescumque illi miscebatur ante affusionem spiritus aceti. In allantoidе reperiabantur solida corpora oblonga & albicania, similia lacti concreto, sed tenacius compacta, fere ut esse solet cordis polypus. A vesica in allantoidem patens æri via erat; interiori amnii superficie elefantem ornatum addebant propendentes ab illa quasi striae albæ copiosissimæ, qvæ variae longitudinis erant, qvibusdam earum longitudine transversum digitum æqvantibus; inflata tuba intumuit uterus; testiculi ovis pleni; fibræ motrices ab utero vel ejus tubis ad testiculos usque extendebantur; extra testiculum membranas interhærebat oblonga vesicula limpidissimo humore turgens.

#### SCROPHA.

In utero Scrophæ Silvestris quatuor foetus continebantur, quorum, qvi collo uteri proximus erat, chorii alteram extremitatem bifurcata habebat, parte ejus in alterum cornu adscendente, parte versus

orificium uteri prolapsa. Membranæ cuilibet foeti qvatuor erant: prima chorion, qvæ tota in rugas annulis similes corrugata erat, fibique respondentes alias rugas in tunica interiori uteri inveniebat. Per totam chorii superficiem disseminatae erant infinitæ maculae albæ ovales magnitudine feminis anisi, qvæ qvibusdam in locis se invicem contingebant, cætera parum admodum a se invicem remotæ; in medio omnium macularum rubri quid emicabat; maculis chorii suæ in utero maculae respondebant, & situ & magnitudine illis similes; qvibusdam in locis chorii maculae maculis uteri firmiter admodum adhaerebant, ut pro cotyledonibus eas habendas vix dubitaverim; reliqua chorii, ut & uteri, superficies innumeris cavernulis erat aspera: secunda allantoides, cuius humor parvus erat, & flavis exrementis foetus; tertia amnion, cuius humor itidem parvus, sed limpidus & tantillum glutinosus, plenus globulis flavis sibi mutuo adhaerentibus; quarta membrana foetum, pilis jam tum vestitum, arcte undique ambiens, ut & pulchre investiens singulos pedes, unguis, caudam, auriculas; folum os cum narium foraminibus, umbilici ambitu & pudendis nudum erat relictum; in ciliis superciliisque oculorum pili longiores extra dictam membranam exstabant. Novo experimento patuit, ore nutriri foetum in utero, qvandoqvidem non modo amnii humor similis humor in eorum stomacho repertus fuerit, sed etiam conspecti ibi fuerint globuli solidi, magnitudine, figura & colore illis similes, qui intra amnion erant, qvos globulos intestini recti excrementa fuisse, residui in eodem intestino globuli prædictis simillimi evincebant. Quid amplius miramur, cutis exrementa inservire nutritioni, si ipsa ani excrementa in stomachum revrehuntur? Scilicet qvæ primis a formatione diebus ab internis fluidis in externum fluidum per capillaria vasa fecernuntur, cum vel succi visciditas, vel caloris imbecillitas multa ibi reliquerint cruda etiamnum & cum tempore in partes subtiliores resolvenda, toties de novo in corpus recepta eundem circulum percurrunt, donec acria reddita, ubi semel in fluidum externum seu amnii liqvorem deposita fuerint, ut, sensum nimis ferientia, rejiciuntur ab animali, illudque ad exitum stimulant.

#### ASINA.

Afinæ testiculi ovo gallinaceo magnitudine pares erant, figura renem referentes; ultra viginti ova in parte cava unius numeravisse.

mus, lupino æqvalia pleraque, sed sphærica, qvæ & a testiculis & a se invicem integra separavi.  Cocto altero testiculorum, qvæ profundius delitescebant, ova  albuminis cocti colore, consitentiam & saporem acqvirebant, nisi qvod levis acrimonia simul periperetur. Reliqva tubæ proxima ova, qvæ veluti nuda in superficie exstabant, fluida manebant. Reliqva testiculi substantia fibrosa mihi visa, ut papillæ renum, si corpus triangulare exceperis  colore sangvineo, qvod plurima exigua ova continebat. In vicinia ovorum superficialium (si ita appellare licet, qvæ in superficie quasi exstabant) erant certæ appendiculæ, non absimiles calicibus ovorum in gallinis post delapsa ova in se contractis. Tubæ orificium expansum erat super testiculi partem, qva nuda ova exstabant, & capax erat lupini minoris.

### MULA.

Sed & e duabus mulis eductos testiculos examinavi.

In prima testes exiguæ admodum, sed vasis sangvineis copiosis instructi; in iis disjectis nulla ovorum vestigia reperiebantur. Tuba sic satis longa, & in multos anfractus plicata; exterius orificium testiculis proximum patulum satis erat, interius adeo arcte clausum, ut ne qvidem aëri in uterum transitum permitteret, licet in cornu uteri papilla manifesta esset, qvæ in aliis animalibus patens reperitur. Interior uteri tunica rugis multis aspera, sed latioribus & in superficiem uteri inclinatis. Orificium uteri minus arctum erat, licet protuberantiae annulares, illud claudere solitæ, non deessent.

In secunda mula testiculi magni, ut in asina, in qvorum parte cava præter pauca & exigua ova,  continebatur in uno ovum hujus magnitudinis  liqvore flavescente plenum; in altero corpus oblongum ex rubro  nigrum, qva fabricam glandulæ conglomatae simillimum, cuius extremitas versus partem testiculi gibbam extensa cavitatem in se continebat; altera extremitas extra partem cavam testiculi exstabat; totum hoc corpus ab omni parte liberum erat, nullis vel vasis vel filamentis testiculo adhærens; uterus interius rubens tumescebat, omniaque ejus vasa sangvine turgida erant.

Poterit itaque absque miraculo mula parere, si ovorum in testiculis proventus adfuerit, licet miraculo non careret, si ex prædicto simul contingaret



tum insignis aliquis in rebus politicis eventus, tum mulæ partus. Sterilitatis autem in illis plures dari poterint rationes, ut ovorum absentia, aut nimia intra testiculos profunditas, vel materia ovorum conceptui inepta, aliaeque plures inter solitas sterilitatis causas numeratae. Qvod si saepius in testiculis reperi licet simile corpus, ac in ultima mula descripsi, in illam suspicionem devenirem, dari femellarum genus in quadrupedibus, in qvarum testiculis ova iam tum placentæ primordiis investiuntur.

Taceo Porcellos Indicos & Taxum feminam, ubi pariter reperta sunt ova, & quidem in Taxo plurima, granis minutis similia.

#### DAMA.

In Damis quater in testiculorum ova inquisivi.

Prima junior erat, nec prægnans, ubi plurima ova albicantia humore transparenti plena erant.

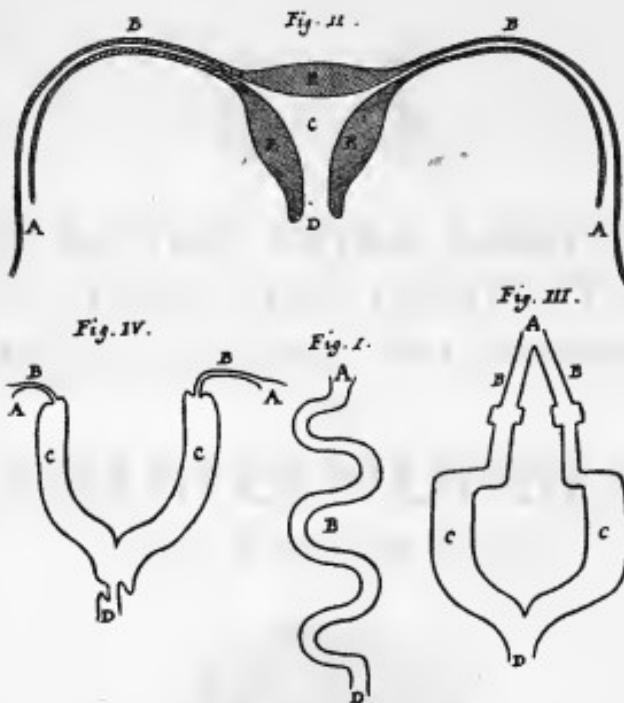
Secunda prægnans quidem erat, sed nullum foetus principium exstabat, tumentibus duntaxat interioribus partibus uteri; hujus alter testiculus insignis magnitudinis ovum continebat; pars testiculi glandulosa substantia constare videbatur.

Tertia senior foetus integre formatum gestabat, licet chorion utero non nisi quam levissime adhaereret; ova testiculorum minora hic quam in secunda.

In quarta utrumque uteri cornu humorem albugineum includebat, qui coctus albuminis instar induruit, quo modo testiculorum ova coctione indurescabant simul, & albicabant. Erant in hisdem testiculis quædam cavitates omni humore vacuae, aliæ humore cornu ad instar diaphano replete. Et hic substantia alba parenchymatodes conspicua erat.

Qvanta divinæ sapientiæ & bonitatis argumenta ex singulis distinctionibus eruere licuerit, si quod tempus, datum favitati objecti præsentis & vanæ de inventionis honore perfusioni, totum consecratum fuisset authori in objectis adeo pulchris & artificiosis contemplando! Qvia in imis sponte subsistimus, ad altiora nobis ipsis viam præcludimus.





Explicatio figurarum, qvibus oviductuum varietas in diversis animalibus exhibetur.

*Fig. I. Oviductus Gallinæ, & ostio utroqve A, D, & cavitate B simplex.*

*Fig. II. Oviductus muliebris, ostio interno A, A & illi proxima cavitatis parte B, B duplex, reliqua parte cavitatis C & ostio externo D simplex. In hac figura & cavitas C & substantiæ crassities E, E, E, & longitudo canarium vera mensura exhibentur.*

*Fig. III. Oviductus Galei Lævis, utroqve ostio A, D, simplex, tota cavitate B C, B C, duplex.*

*Fig. IV. Oviductus Lupæ, ostio interno A, A & cavitate quasi tota B C, B C, duplex, ostio externo D simplex.*





DE SOLIDO INTRA SOLIDUM  
NATURALITER CONTENTO  
DISSERTATIONIS PRODROMUS  
AD  
**FERDINANDUM II,**  
MAGNUM ETRURIAE DUCEM







## SERENISSIME MAGNE DUX

**T**E GNOTAS regiones adeuntibus freqventer evenit, dum per loca continua montibus aspera festinant ad urbem in vertice eorum sitam, ut simul visam, simul proximam sibi arbitrentur, licet multiplices viarum ambages ad tedium usqve spem illorum morentur. Sola enim proxima cacumina prospiciunt, qvæ vero eorundem cacuminum objectu occultantur, sive edita collium, sive profunda vallium, sive camporum plana, conjecturas eorum ut plurimum superant, cum, sibimet ipsis adblandiendo, locorum interscissa ex desiderio metiantur. Nec aliter se res habet cum illis, qui ad veram rerum cognitionem per experimenta incedunt; simul ac enim veritatis incognitæ indicia qvædam illis apparuerint, rem totam extemplo detectum iri opinantur: nec unquam rite inire poterunt rationem temporis, qvod reqviritur ad resolvendam colligatam illam seriem difficultatum, qvæ sensim, & quasi ex occulto prodeundo, novis semper objectis impedimentis, ad finem properantes retardant. Communes qvædam & vulgo notas difficultates principium laboris duntaxat ostendit; qvæ vero his includuntur, tum falsa evertenda, tum vera stabilienda, tum elucidanda obscura, tum incognita producenda, raro qvispiam detexerit, anteqvam investigationis filum eo illum duxerit. Nec male putei exemplo utebatur *Democritus*, ubi hauriendi laborem & tempus vix qvisqvam rite emenfus fuerit, nisi

exhauriendo; cum venarum latentium & numerus, & amplitudo materiae affluentis copiam dubiam relinqvat. Ne mireris itaque, Serenissime Princeps, si integro anno, & qvod excedit, singulis tantum non diebus fini proximam dixerim illam investigationem, cui Canis Carchariae dentes occasionem præbuerant. Vifis enim semel iterumque terris, unde testae & id generis alia maris excrements eruuntur, cum deprehenderem, esse illas terras turbidi maris sedimenta, & posse singulis in locis numerum iniri, quoties mare ibi turbidum fuerit, illoco totum scrutinium brevissimi temporis laborem esse, non solum mihi fingebam præpropere, sed aliis insuper intrepide afferebam. Inde vero, dum singula & loca, & corpora attentius pervestigo, ea in dies dubia mihi suboriuntur nexus indissolubili se invicem excipientia, ut saepius quafi ad carceres reductum me viderim, quando metæ proximum me credebam. Hydræ Lernææ capitibus similia illa dubia dixerim, quandoquidem, uno eorum extincto, innumera alia subnascerentur; saltem in labyrintho quodam me oberrare deprehendi, ubi, quo proprius quis acceperit ad exitum, eo ampliores gyros ingreditur.

Sed huic meæ tarditati excusandæ non immorabor, cum tibi longo rerum usu abunde confit, quam intricata res sit, quæ experientiorum nexibus implicatur: qvod vero, post superatam magnam dicti laboris partem, cum in Anatomicis aliquid tentandum esset, interrupitis omnibus, in Patriam redeundi veniam rogem, id demum excusatione indigeret, nisi scirem, in subjectis alteri Principi eam tibi obedientiam non displicitaram, quæ simili occasione in tibi subditis tibi placeret. Quam de tua facilitate spem meam certiore reddit singularis illa benevolentia, quæ, studiorum meorum incrementis liberale subsidium addicendo, integrum mihi relictam volueris discedendi libertatem, quotiescumque ita jusserit occasio. Cum itaque coëptis laboribus perficiendis necessariam moram exspectare amplius non ausim, in persolvendis meis promissis id agam, qvod ære alieno oppignoratis in frequenti more positum est: illi, ne foro cedere teneantur, cum non habeant, quæ solvant, solvunt ea, quæ habent; & ego, quandoquidem, quæ exhibenda tibi essent, omnia exequi nequeam, ne verba dedisse videar, eorum, quæ exequutus sum, præcipua exhibeo.

Distulisse, haud invitus, omnia, donec in Patriam reverso singula perficere licuisset, nisi eandem ibi fortunam exspectarem, quam

ubique hactenus expertus sum, dum primis laboribus perficiendis novi semper obstatent labores. Glandulis totius corporis enumerandis intentum mira cordis fabrica in sui scrutinium abriplebat; coepitos de corde conatus Meorum mortes interrumpebant. Ne musculis minutim describendis inhærerem, prodigiose magnitudinis Canem tua Maria nobis obtulerunt; jamque totum deditum præsentibus experimentis ad alia invitat, cuius nutui obedire lex Naturæ jubet, magna in me Meosque promerita hortantur. Quo fine haec omnia eveniant, nolo anxie inquirere, forsitan mihi attribuerem, quæ superiori causæ debentur: si inventis non meis longa meditatio quæsi de meo aliquid addidisset, certe uni invento excolendo si inhaesissim diutius, reliquis reperiendis ipse mihi aditum præclusissim. Nescius itaque, quæ alia experimenta studiaque alibi me maneant, optimum factu ratus sum *de solido intra solidum naturaliter inclusi* ea hic exponere, quæ, pro acceptis beneficiis, grati animi mei pignus tibi erunt, & otio suo ex voto fruentibus aliis occasionem præbent *Physics & Geographiae* studia majori cum fructu excolendi.

Qvod solidi intra solidum naturaliter inclusi productionem attinet, primo dissertationis methodum breviter delineabo, inde, quæ rariora ibi occurrunt, succincte enarraturus.

Ipsam dissertationem in quatuor partes diviseram, quarum prima, procemii vicem gerens, demonstrat, de rebus marinis procul a mari repertis quæstionem esse antiquam, amoenam & utilem, sed veram ejus solutionem, primis temporibus minus dubiam, proximis seculis oppido incertam redditam fuisse. Inde expositis rationibus, cur ab Antiquorum opinione recesserint Posteriores, cur hactenus a nemine ex integro decisa lis fuerit, etiam si plurima a multis optime scripta legantur, ad te tandem reversus, post alia plurima tuis auspiciis partim noviter reperta, partim ab antiquis dubiis liberata, etiam hoc tibi ostendo deberi, qvod huic quæstiōni ultimam manum brevi esse imponendam speremus.

Secunda parte resolvitur problema universale, unde singularum difficultatum enodatio dependet, qvod est: *dato corpore certa figura prædicto, & juxta leges Naturæ producto, in ipso corpore argumenta invenire, locum & modum productionis detegentia.* Hic, antequam problematis resolutionem evolvendam aggrediar, omnia ejus verba eo sensu exponere allaboro, ut nulli sectæ Philosophorum dubium quid in illis & controversum relinqvat.

Tertiam partem destinavi singulis solidis solido inclusis examinandas juxta leges in problematis resolutione inventas.

Quarta pars diversos status Etruriae demonstrat Historicis & rerum naturalium Scriptoribus intactos, modumque diluvii universalis proponit, motuum naturalium legibus non repugnantem.

Et haec quidem Italico idiomate extendere coeperam, tum qvod tibi ita placere intelligerem, tum qvo pateret illustri Academiæ, qvæ suorum me numero adscripsit, me, ut minime dignum tali honore, ita maxime avidum esse testandi conatus, qvibus in aliquam Etruscae lingvæ cognitionem pervenire allaboro. Nec ægre fero impositam mihi necessitatem differendi eandem scriptionem; ut enim instans iter mihi promittit cumulatiorem notitiam rerum qvæstionis illustranda inservientium, sic temporis mora feliores in lingvæ studio progressus mihi pollicetur.

Qvod attinet ad ipsas res prædicta methodo expositas, longum foret, observationes omnes cum deductis inde conclusionibus transcribere; qvocirca modo conclusiones, modo observationes referam, pro ut commodius visum fuerit ad res præcipuas breviter, & qvantum licuerit dilucide, indicandas.

Qvod in resolutione qvæstionum naturalium dubia pleraque non modo indecisa maneant, sed ut plurimum pro Scriptorum numero augentur, a duobus præcipue causis dependere mihi videtur.

Prima est, qvod pauci omnes illas difficultates excutiendas fibi fumant, absqve qvarum resolutione ipsius qvæstionis resolutio mutila & imperfecta relinqvitur. Evidens ejus rei exemplum est præfens qvæstio; Antiquos unica tantum exercebat difficultas, nempe qvos modo res marinæ in locis a mari remotis derelictæ fuerint, nec unqam in qvæstionem veniebat, an aliunde qvam e mari oriunda fuissent similia corpora. Recentioribus seculis parcus urgebatur Antiquorum difficultas, cum omnes fere circa ortum prædictorum corporum indagandum occuparentur; qui mari illa adscribebant, id agebant, ut ostenderent, non potuisse id generis corpora aliter esse producta; qui terris illa attribuebant, negabant, potuisse mare illa loca tegere; & toti in eo erant, ut Naturæ parum cognitæ vires laudarent aptas rebus qvibuslibet producendis; & licet tertia opinio sic satis recepta sit, qva pars dictorum corporum terræ, pars mari accepta refertur: attamen fere ubique de Antiquorum dubio altum silentium est, nisi qvod qvidam inundationes & nescio qvam im-

memorabilem annorum seriem nominent, sed obiter tantum, & quasi aliud agendo. Ut itaqve analyseos legibus pro viribus satissacerem, toties investigationis hujus telam texui & retexui, & partes ejus singulas perqvisivi, donec nullam amplius in lectione Authorum, nec in Amicorum objectionibus, nec in locorum inspectione reliquam viderim difficultatem, quam vel non resolverim, vel saltē, quousqve ex hactenus mihi cognitis resolvi potuerit, determinaverim.

Prima qvæstio erat, an *Glossopetrae Melitenses Canum Marinorum* olim dentes fuerint, quam illico eandem esse patuit cum qvæstione generali, an marinis corporibus similia corpora, qvæ procul a mari reperiuntur, in mari olim producta fuerint. Cum vero in terris etiam reperiantur alia corpora illis similia, qvæ in aquis dulcibus, aëre alijsqve fluidis crescunt, si damus terræ vim producendi hæc corpora, non possumus detrahere illi facultatem reliqua generandi. Oportuit itaqve qvæstionem extendere ad omnia illa corpora, qvæ, e terris eruta, similia deprehenduntur illis corporibus, qvæ alias in fluido crescere videmus; sed & multa alia in saxis reperiuntur certa figura prædicta, qvæ si qvis loci vi producta dixerit, eadem vi producta reliqua omnia admittat necesse est, adeoque eo tandem deductam rem vidi, ut qvōlibet solidum solidō naturaliter inclusum examinandū esset, an, qvo loco reperitur, in eodem productum fuerit, id est, examinandam esse naturam tum loci, ubi reperitur, tum loci, in qvo productum est; at vero locum productionis nemo facile determinaverit, qvi productionis modum ignorat, & de productionis modo vana est omnis dissertatio, nisi de materiæ natura certam qvandam cognitionem habuerimus; unde patet, qvot resolvendæ sint qvæstiones, ut unicæ qvæstioni fiat satis.

Secunda causa, dubiorum nutrix, ea mihi esse videtur, qvod in rerum naturalium examine non distingvantur illa, qvæ determinari certo nequeunt, ab illis, qvæ certo determinari possunt: unde fit, ut ad duas classes redigantur præcipuae sectæ Philosophorum; quidam enim religioni sibi ducerent, etiam ipsis demonstrationibus fidem adhibere, veriti, ne idem illis error subsit, quem in aliis assertionibus freqventer detexerunt; alii contra nullo modo paterentur, se restringi ad ea sola pro certis habenda, qvibus nemo sanæ mentis & sanorum sensuum fidem denegare poterit, rati, omnia illa vera esse, qvæ ipsis pulchra & ingeniosa visa fuerint. Qvin ipsi experientiæ patroni raro eam moderationem tenuerint, qvin vel omnia

etiam certissima Naturæ principia rejicerent, vel a se inventa principia pro demonstratis haberent. Ut itaque & hunc scopulum evitarem, quod de morum præceptis Seneca saepius inculcat, in Physicis summopere urgendum judicavi; ea ille morum præcepta optima esse ait, quæ communia sunt, quæ publica, quæ omnes ex omni domo conclamant Peripatetici, Academicci, Stoici, Cynici; & sane non poterunt non optima esse illa Naturæ principia, quæ communia sunt, quæ publica, quæ omnes ex omni schola admittere tenentur, tum novitatis in omni re avidi, tum prisorum dogmatum studiosi.

Non determino itaque, utrum corporis naturalis particulæ, quæ figuram, mutari, an non mutari possint; utrum dentur, an non dentur exigua spatha vacua; sitne in ipsis particulis, præter extensionem & duritatem, aliud aliquid nobis incognitum: non enim publicæ haec voces sunt, & debile argumentum est, quo nego, esse aliud quid in re quodam, quod ego aliud quid ibi non observo.

At vero absque hæsitatione assero:

1. *Esse corpus naturale congeriem particularum insensibilium per viam operationibus, emanantibus a magnete, igne, interdum etiam luce, quocunq; demum modo five inter particulas, five in ipsis particulis, five utrobique meatus aperti reperiantur.*

2. *In eo differre solidum a fluido, quod in fluido particulæ insensibiles in perpetuo motu sint, & ab invicem recedant, in solido vero, licet particulæ insensibiles moveantur interdum, vix tamen unquam ab invicem recedant, quamdiu solidum illud solidum & integrum perfistit.*

3. *Dum producitur corpus solidum, particulas ejus de loco in locum moveri.*

4. *Hactenus in natura materiae nihil cognitum nobis esse, cuius ope motus principium & motus perceptio explicitur; determinationem vero motuum naturalium a tribus causis mutari posse:*

1. *A motu fluidi omnia corpora permeantur: & quæ hoc modo producuntur, naturaliter produci dicimus.*

2. *A motu animalium: & quæ hoc modo ab homine fiunt, eorum multa artificialia dicuntur.*

3. *A prima & incognita causa motus: & in illis, quæ hoc modo fiunt, Divini quid ineffe etiam ipsi Pagani crediderunt. Certe denegare huic cause vim producendi effectus solito Naturæ cursui contrarios, idem est, ac denegare homini vim mutandi cursus flu-*

vierum; velis contra ventos eluctandi; ascendendi ignem in locis, ubi, absqve eo, nunquam accenderetur; exstingendi lumen, qvod alias non nisi cessante materia evanesceret; alterius plantæ surculum alterius plantæ ramo inferendi; inferendi mensis media hyeme æstivos fructus; in ipsis ardoribus æstatis glaciem producendi, & mille alia id generis solitis Naturæ legibus repugnantia. Si enim ipsi, qui & nostram & aliorum corporum fabricam ignoramus, immutamus in dies motuum naturalium determinationem, qvidni eorundem determinationem immutare poterit, qui nostram totamque rerum omnium fabricam non modo novit, sed produxit? Velle autem in rebus arte factis hominis libere agentis ingenium mirari, & rebus Natura productis Motorem liberum denegare, ea demum magna in subtilitate simplicitas esse mihi videretur, cum homo, ubi artificiosissima qvæque præstiterit, nec qvid egerit, nec quo organo usus fuerit, nec qvid sit causa illa dictum organum movens, nisi per nebulae prospiciat.

Hæc ego singula in ipsa dissertatione fusijs expono experimentis simul & rationibus demonstrata, quo pateat, neminem Philosophorum esse, qvin vel idem dicat, licet non semp̄ iisdem verbis, vel, si diversa dixerit, ea tamen admittat, unde hæc necessario seqvuntur. Qvæ enim de materia afferui, ubiqve locum habent, sive quis pro materia habuerit atomos, sive particulas mille modis mutabiles, sive quatuor elementa, sive principia chymica, quantumlibet pro Chymicorum varietate varia statuantur; sed &, qvæ de motu determinatione proposui, omni moventi conveniunt, sive moventem dixeris formam, aut a forma emanantes qualitates, sive Ideam, sive materiam subtilem communem, sive materiam subtilem propriam, sive animam particularem, sive animam Mundi, sive immediatum concursum Dei.

Secundum eadem explico varios illos loqvendi modos usu communi receptos, qvibus diversam diverforum, interdum & eorundem corporum productionem diverse explicamus; qvicqvid enim ad corporis alicujus productionem aliqvid confert, id agit vel ut locus, vel ut materia, vel ut movens: hinc dum simile sibi simile producit, illi & locum, & materiam, & motum productionis confert, ut plantula, semini alicujus plantæ inclusa, ab alia planta habuit & materiam, in qua producta est, & materiam, ex qua producta est, & particularum motum, quo delineata est, qvod idem de animalibus, ovo similiū animalium inclusis, certum est.

Dum forma particularis vel anima producit aliquid, motus particularum in productione illius corporis determinatur a movente quodam particulari, sive is fuerit movens alterius similis corporis, sive huic moventi simile quid aliud.

Quæ dicuntur a Sole produci, motum particularum suarum a Solis radiis habent, pari ratione atque illa, quæ influentiis astrorum adscribuntur, ab astris habere poterunt particularum suarum motum; cum enim certum sit, a luce siderum moveri oculos nostros, extra controversiam itidem erit, reliquam partem materiae itidem ab illis posse moveri.

Quæ terra producit, aliud a terra non habent quam locum, in quo producuntur, & materiam per loci poros ipsis subministratam.

Quæ Natura producuntur, motum particularum suarum habent a motu fluidi penetrantis, sive a Sole id fluidum veniat, sive ab igne terrestri materia contento, sive ab alia quacunq; causa nobis incognita, ut animæ instrumento, &c.

Qui itaque productionem alicujus rei Naturæ adscribit, movet generalem nominat in omnium productione occurrentem; qui Solem ad partes vocat, aliquanto magis determinat eundem movet; qui animam vel formam particularem nominat, reliquis magis determinatam causam affert; at vero omnium responsa rite perpendiculari nil non ignotum occurrit, quandoquidem Natura, Solis radii, anima & forma particularis res sint solo nomine note. Cum vero in productione corporum, praeter moventem, etiam materia & locus considerari debeant, hinc patet, non modo responsionem esse ipso quæsito ignotiorum, sed & omnino imperfectam, quando in terris reperta conchylia a Natura producta esse dicuntur, cum etiam illa, quæ in mari crescunt, Naturæ opus sint; omnia quidem Natura producit, quandoquidem in rerum omnium productione fluidum penetrans locum habeat; sed & jure quis dixerit, Naturam nihil producere, cum fluidum illud per se nihil efficiat, a materia movenda & loco determinationem exspectans. Exemplo nobis homo est; quidlibet ille præstat, si necessaria omnia adfuerint, &, illis absentibus, nihil unquam præstiterit.

Qui productionem alicujus rei terræ adscribit, locum quidem nominat, sed cum rebus omnibus terrestribus locum saltem ex parte terra tribuat, solus vero locus productionem corporis non absolvat; de terra idem quod de Natura dici poterit, scilicet, quæ in terra

fiunt, omnia a terra produci, & eorum, qvæ in terra fiunt, nullum a terra produci.

Eadem illa pauca superius exposita sufficient resolvendis dubiis omnibus propositæ qvæstionis, qvæ tribus seqventibus propofitionibus hic comprehendere volui.

### I.

Si corpus solidum alio corpore solido undique ambitur, illud ex iis primo induruit, qvod in mutuo contactu sua superficie alterius superficie proprietates exprimit. Hinc seqvitur:

1. In illis, five terris, five faxis, qvæ undique circumdant & continent crystallos, selenitides, marcasitas, plantas earumque partes, ossa & testas animalium, idque generis alia corpora, lævi superficie prædicta, jam tum induruuisse eadem illa corpora, qvo tempore terrarum faxorumque illa continentium materia etiamnum fluida erat; adeoqve tantum abesse, ut illæ terræ vel faxa produixerint contenta in illis corpora, ut ne qvidem exstiterint ibi, qvo tempore eadem corpora ibi producta fuerunt.

2. Si crystallus crystallo, selenites selenitidi, marcasita marcasitæ quadam fui parte includitur, jam tum induruuisse contenta illa corpora, qvando corporum continentium pars etiamnum fluida erat.

3. In illis terris & faxis, qvibus testæ crystallinæ & lapideæ, venæ marmoris, lapidis lazuli, argenti, mercurii, antimonii, cinnabaris, æris aliorumque id generis mineralium continentur, continentia corpora jam tum induruuisse, qvo tempore contentorum corporum materia etiamnum fluida erat, adeoqve marcasitas primo productas esse, inde lapides, qvibus includuntur marcasitæ, tandem venas mineralium, qvæ lapidum fissuras replent.

### II.

Si corpus solidum alii corpori solido, non modo qva superficiel conditions, sed etiam qva intrinsecam partium particularumque ordinationem, per omnia simile fuerit, etiam qva modum & locum productionis illi simile erit; si illas loci conditions exceperis, qvæ sœpius in loco aliquo reperiuntur, productioni corporis nullum nec usum, nec incommodum præstantes. Unde seqvitur:

1. Terræ strata, qva locum & modum productionis, convenire cum illis stratis, qvæ aqua turbida deponit.

2. Crystallos montium, qva modum locumqve productionis, convenire cum crystallis nitri, licet non ideo necessarium sit, aquæum fuerit illud fluidum, in quo illæ productæ sunt.

3. Corpora illa, qvæ e terris eruuntur, plantarum animaliumqve partibus per omnia similia, eodem modo & loco producta esse, qvo modo & loco productæ sunt ipsæ plantarum & animalium partes. Ne vero incerta loci interpretatio nova dubia pariat, isti difficultati occurram.

Loci nomine intelligo illam materiam qvæ sua superficie immediate tangit superficiem corporis, qvod in illo loco esse dicitur; varias autem differentias eadem materia admittit, namqve:

1. Vel tota solida est, vel tota fluida, vel ex parte solida, ex parte fluida.

2. Vel tota per se sensibilis, vel ex parte sensibilis per se, ex parte sensibilis per operationes.

3. Vel tota contigua corpori, qvod in se continet, vel parte etiam eidem corpori continua.

4. Vel semper eadem est, vel sensim mutatur; sic locus, in quo producitur planta, est illa similis plantæ materia, intra quam plantula delineatur; sic locus, in quo crescit planta, est tota illa materia, qvæ sua superficie immediate contingit totam superficiem plantæ, composita interdum ex terra & aëre, interdum ex terra & aqua, interdum ex terra, aqua & aëre, interdum ex solo lapide & aëre, qvo modo in subterraneis locis sæpius vidi plantularum radices totas superficiæ tophi adhærentes nullo omnino pulvere tectas; sic locus, ubi delapso flore crescit malum aureum, est partim continuus illi pendunculus, partim contingens eidem aëre; sic locus, ubi prima incrementa animalis sunt, est partim contigua illi aqua amnii, partim continua vasa umbilicalia per chorion diffusa.

### III.

Si corpus solidum secundum Naturæ leges productum est, e fluido productum est.

In productione corporis solidi tum prima ejus lineamenta, tum incrementa consideranda essent; ego vero, ut lubens profiteor, ples-

rorumque delineationem, non modo dubiam mihi esse, sed omnino incognitam; sic absqve omni dubitatione de incrementis eorum se-  
quentia fere omnia vera esse existimo.

Crescit corpus, dum particulis ejus novæ apponuntur particulæ ab externo fluido secreteæ; fit autem appositiō hæc vel a fluido externo immediate, vel mediante fluido interno uno, vel pluribus.

Qvæ ab externo fluido immediate apponuntur solido, in qvibus-  
dam proprio pondere versus fundum delabuntur, ut in sedimentis;  
in aliis a fluido penetrante solidi versus solidum determinatae vel  
undique apponuntur solido, ut in incrustationibus, vel certis dun-  
taxat superficie solidæ locis, ut in illis corporibus, qvæ fila, ramos  
& angulata corpora exhibent. Hic obiter notandum, dictos modos  
interdum continuari, donec totum aliquod spatiū illis impleatur,  
unde repletiones oriuntur, qvæ modo simplices sunt, modo e crustis,  
modo e sedimentis, modo ex angulatis corporibus, modo ex variis  
varie inter se mixtis componuntur.

Qvæ particulæ mediante interno fluido apponuntur solido, vel  
fibrarum figuram assumunt (dum partim in longitudinem extensæ  
fibrillæ diductis poris apponuntur, partim in fibrillarum interstītiis  
in novæ fibrilla figuram a permeante fluido disponuntur), vel sim-  
plices repletiones constituunt, qvibus duobus generibus partium  
plantæ & animalia componuntur. In plantarum anatome minus  
versatus, fintne ibi plura fluida interna, non determino; in anima-  
libus certum est, esse ibi fluida interna diversa, qvæ in certum or-  
dinem redigere conabor.

Præter fluidum subtile omnia permeans ad minimum tria genera  
fluidorum in animalibus observamus, qvorum primum est externum;  
alterum internum, & commune; tertium internum, singulis partibus  
proprium. Fluidi externi voce illud in animalibus intelligo, qvod  
non solum expositam oculis nostris superficiem atmosphære instar  
ambit, sed etiam illud, qvod contingit corporis superficies reliquas  
omnes, dictæ superficie per majora foramina continuas; ut sunt  
tota superficies asperæ arteriæ, qvam respiratione attractus aër con-  
tingit; tota superficies viæ alimenti, qvo nomine os, œsophagum,  
ventriculum & intestina intelligo; tota superficies vesicæ & urethræ;  
tota superficies, qvæ cum utero, saltem pubertatis annis, communi-  
cat; tota superficies omnium vasorum excretoriorum a capillaribus  
usqve ad ostia continuando, qvæ in aures, palpebras, nares, oculos,

viam alimentorum, vesicam, urethram, uterus & cutim sua contenta excernunt, quvarum particularis recensio ostenderet, vere extrinseca esse multa, quae communiter intrinseca, imo intima judicantur, adeoque:

1. Intra corpus nostrum generatos vermes & calculos plerosque in externo fluido productos esse.

2. Multas partes quibusdam animalibus necessarias esse, quod ibi sint, non quod sine illis animal esse non possit.

Fluidum, quod has superficies contingit, externum appello, quod cum fluido ambiente communicet per canales absqve intermediis capillaribus vasis, id est absqve cibratione: quo fit, ut, licet cavitates dicta fluida continentur interdum claudantur, quotiescunqve tamen aperiuntur, omnes retenti fluidi partes excernunt sine discrimine.

Fluidum internum illud appello, quod cum fluido externo non communicat, nisi per intermedia capillarium vasorum cribra, adeoque nunquam partes suas omnes naturaliter in externo fluido transfundit sine discrimine.

Fluidum internum commune est, quod continetur venis, arteriis & lymphaticis vasis, saltem iis, quae inter conglobatas glandulas & venas intercipiuntur. Commune hoc fluidum appello, quia versus omnes partes corporis distribuitur. De altero fluido communi, quod substantia nervosa continetur, utpote minus cognito, nihil determino.

Fluidum internum proprium illud est, quod fluidi communis capillaribus vasis circumfunditur, & pro diversitate locorum diversum est; aliud enim est in parenchymatis sanguineis, aliud in parenchymatis non sanguineis, aliud circa fibras motrices, aliud in capsula ovi, aliud in substantia uteri, aliud in aliis locis; nec enim rationi aut experientiae respondet illa opinio, qua in minimam quamlibet partículam corporis venarum & arteriarum extrema definere creditur ad calorem & nutrimentum eo distribuendum, sed ubique cavitates sunt, in quas secrete a sanguine partes fluido istius loci miscentur, inde partibus solidis apponendae, pariter ac in eisdem cavitates relabuntur a solidis partibus detritae particulae sanguini de novo restituendae, quo illius ope ad fluidum externum revehantur; harum cavitatum fluidum magni *Hippocratis* doctrinæ de flatibus in multis consonum est. Licet determinare nequeam, quare in diversis locis ex eodem sanguine diversa fluida excernantur; spero tamen ad illud determinandum pauca restare, quandoquidem certum sit, a sanguine

illud non dependere, sed ab ipsis locis, qvorum consideratio his tribus includitur:

1. Consideratione capillarium vasorum fluidi interni communis, in qua sola occupantur, qvi cibrationi per diversos poros omnia adscribunt, e qvorum numero & ego aliquamdiu exfici.
2. Consideratione fluidi interni proprii, circa qvam solam versantur, qvi cuilibet parti peculiare fermentum attribuunt; qvorum opinio ex parte vera esse poterit, licet fermenti nomen comparationi innitatur desumptæ a re nimis peculiari.

3. Consideratione solidi singularum partium, circa qvam præcipue hærere videntur, qvi, suam cuilibet parti formam attribuendo, indicant, se agnoscere ibi aliquid parti proprium, nobis autem incognitum, id qvod, secundum illam materiae cognitionem, qvam hactenus habemus, aliud esse nequit qvam porosa istius solidi superficies, & fluidum subtile illos poros permeans. Extra oleas nimium evagarer, si prædicta applicarem illis explicandis, qvæ in corpore nostro in dies contingunt, nec aliter explicari poterunt; sufficerit hic innuisse, qvod ab externo fluido variis modis secedentes particulae in fluidum internum commune, intercedente cibratione, ferruntur, unde itidem variis modis secretæ, & in fluida interna propria per novam cibrationem transmissæ, partibus solidis apponuntur vel fibrarum, vel parenchymatum modo, pro ut determinatae fuerint ab incognita nobis partis cuiuslibet proprietate in trium prædictarum rerum consideratione inclusa.

Qvod si itaque libuerit solida solidis naturaliter inclusa prædicta methodo in certas classes redigere, erunt eorum qvædam producta per appositionem ab externo fluido, qvæ referuntur vel ad sedimenta, ut strata terræ; vel ad incrustationes, ut achates, onyx, chalcedonius, aertes, lapis bezoar &c.; vel ad fila, ut amiantus, alumen plumosum, varia genera filorum, qvæ in fissuris lapidum deprehendi; vel ad ramos, ut illæ plantarum figuræ, qvæ in rimis lapidum conspicuntur, nec nisi superficiales sunt, certæ ramifications in achate qvodam a me visto, qvorum trunci innitebantur superficie exterioris lamellæ, rami vero per substantiam lamellæ interioris difundebantur; vel ad angulata corpora, ut crystalli montium, angulata corpora ferri & æris, cubi marcasitæ, adamantes, amethysti &c.; vel ad repletiones, ut omnis generis variegata marmora, grana, dendroitides, conchylia lapidea, crystallina, plantæ metallis-

cæ, & id generis plurima corpora consumptorum corporum loca impletia.

Alia producta sunt per appositionem a fluido interno, qvæ referuntur vel ad simplices repletiones, ut pinguedo, callus erupta ossa uniens, cartilaginea substantia disjectos tendines connectens, affusiones viscerum substantiam præcipue constituentes, medulla tum in plantis, tum in animalibus; vel ad partes fibrosas, ut sunt fibrosæ partes plantarum, in animalibus vero fibræ nervosæ & fibræ motrices, qvæ omnia corpora solidæ sunt, & solidis utplurimum naturaliter includuntur.

Qvod si itaque omne solidum e fluido saltem incrementa habuit, si corpora sibi invicem omnino similia simili etiam modo producta sunt, si e duobus solidis sibi invicem contiguis illud primo induruit, qvod alterius superficie proprietas sua superficie repræsentat, facile erit, dato solido & loco, in quo est, de loco productionis illius certum qvid pronuntiare. Et hæc quidem generalis confitatio est *solidi intra solidum* contenti.

Pergo ad specialius examinanda illa e terris eruta solidæ, qvæ plurimis controversiis occasionem dederunt, præcipue incrustationes, sedimenta, angulata corpora, testæ animalium marinorum, conchyliorum & plantarum figuræ. Ad incrustationes pertinent omnis generis lapides compositi e lamellis, qvarum dueæ superficies parallelæ qvidem sunt, sed non in idem planum extensæ. Locus, ubi sunt incrustationes, est totum confinium fluidi & solidi, quo fit, ut lamellarum seu crustarum figura figuræ loci respondeat, & facile determinari possit, qvænam earum prima, qvæ ultima concreverit; si enim concavus fuerit locus, primo formatae sunt crustæ exteriores; si convexus, interiores; si variis eminentiis majoribus inæqualis fuerit locus, ubi angustiora spatiæ lamellis primo factis repleta fuérunt, in spatiis largioribus novæ lamellæ productæ sunt: unde facile est omnes figuræ varietates explicare, qvæ in sectionibus similiū lapidum conspiciuntur, sive venas rotundas transversim disjectæ arboris repræsentant, sive sinuosos serpentum flexus imitantur, sive alio modo sine lege inflexæ feruntur. Nec mirum est, achates aliasque incrustationum species videri, qva superficiem exteriorem, faxi ignobilis instar asperas, qvandoqvidem loci asperitatem externæ lamellæ superficies exterior imitetur; in torrentibus autem id generis incrustationes sœpius extra locum productionis reperiuntur, qvod stratorum ruptura materia loci disjecta fuerit.

De modo, quo a fluido secernuntur crustarum particulae solidi apponendae, id saltet certum est:

1. Levitati vel gravitati nullum ibi locum esse.

2. Omnis generis superficiebus apponi dictas particulas, quandoq; qvidem superficies læves, asperæ, planæ, incurvatae, ex pluribus planis varie inclinatis compositæ crustis obductæ reperiantur.

3. Fluidi motum nullum illis impedimentum afferre.

Cætera sitne consideranda substantia, e solidi effluens, diversa ab illa substantia, quæ fluidi partes agitat, an aliud aliquid investigandum, in medio relinqvo.

Varietates lamellarum in eodem loco deduci poterunt vel a diversitate particularum, quæ successive a fluido sedent, pro ut sensim magis magisq; idem fluidum resolvitur, vel a diversis fluidis diverso tempore eo delatis: quo fit, ut idem ordo lamellarum in eodem loco interdum repetatur, & saepius manifesta vestigia existent novæ materiae ingressum indicantia. Omnis autem lamellarum materia videtur esse subtilior e lapidibus exhalans substantia, ut pluribus in sequentibus patebit.

Ad sedimenta fluidi terræ strata pertinent,

1. Qvod pulverulenta materia stratorum non aliter in illam figuram redigi potuerit, nisi, fluido cuidam immixta, & proprio pondere inde excidens, ejusdem superincumbentis fluidi motu explanata fuisset.

2. Qvod iisdem stratis contenta majora corpora ut plurimum gravitatis leges obseruent, tum qvoad situm cuiuslibet corporis per se, tum qvoad situm variorum corporum inter se.

3. Qvod pulverulenta materia stratorum ita se accommodaverit contentis corporibus, ut tum minimas quasq; cavitates contenti corporis impleverit, tum lævorem nitoremq; ejusdem corporis expresserit illa sui superficie, qva illud tangit, licet pulvris asperitas simili lævori & nitori minime respondeat.

Fiunt autem sedimenta, dum contenta in fluido proprio pondere ad fundum delabuntur, sive aliunde eo delata fuerint dicta contenta, sive ab ipsis fluidi particulis sensim fuerint secreta, idq; vel in superficie superiori, vel æqualiter ab omnibus fluidi particulis. Licet crustas inter & sedimenta magna affinitas intercedat, facile tamen dignoscuntur, qvod crustarum superior superficies inferiori superficie, ut ut variis eminentiis majoribus asperæ, parallela sit, sedimen-

*Strata ter-*

torum vero superior superficies horizonti parallela sit, aut parum admodum inde declinans. Sic in fluviis crustæ minerales, modo virides, modo flavæ, modo rubescentes, fundi faxosi inæqualitatem non tollunt, arenarum vero aut argillæ sedimentum omnia plana reddit: qvo fit, ut in variis terræ stratis compositis crustas a sedimentis facile distinxerim.

Circa materiam stratorum seqventia determinari poterunt:

1. Si in strato faxeo particulae omnes ejusdem naturæ, & quidem subtile, exstiterint, nulla ratione negari poterit, qvin idem stratum creationis tempore productum fuerit e fluido omnia tunc temporis obvolvente; qvo modo etiam *Cartesius* stratorum terraæ productio nem explicat.

2. Si in strato qvodam alterius strati fragmenta aut animalium plantarumqve partes reperiantur, certum est, non esse illud stratis accensendum, qvæ creationis tempore a primo fluido subse derunt.

3. Si in strato qvodam salis marini indicia, animalium marinorum spolia, navium tabulas & fundo maris similem substantiam observaverimus, certum est, eo loci aliquando mare exstisset, qvo cunque demum modo, sive propria exundatione, sive montium eructione, eo pervenerit.

4. Si in strato qvodam junci, graminis, conorum pini, truncorum, ramorum similiumpque magnam copiam deprehendimus, jure suscipcamur, fluminis exundatione vel torrentis illapsu eo abruptam fuisse dictam materiam.

5. Si in strato qvodam carbones, cineres, pumices, bitumen & calcinata corpora exstiterint, in vicinia fluidi incendium exstisset, certum est, idqve eo magis, si integrum stratum solo cinere & carbone componatur: quale extra urbem Romam vidi, qvo loco latrum coctilium materia effoditur.

6. Si in eodem loco omnium stratorum materia eadem fuerit, certum est, fluidum illud non excepisse diversæ naturæ fluida e diversis locis diverso tempore confluentia.

7. Si in eodem loco diversa stratorum materia fuerit, vel diverso tempore e diversis locis diversi generis fluida eo confluxerunt (sive varietas ventorum, sive pluviarum in certis locis impetuosior pro lapsus in causa fuerint), vel in eodem sedimento diversæ gravitatis materia fuit, ita ut graviora primo, mox leviora fundum petierint;

cui varietati vicissitudo tempestatum occasionem præbere potuerit, præcipue in locis, ubi solorum æqvalis inæqvalitas conspicitur.

8. Si inter strata terræ qvædam saxeæ strata reperiuntur, certum est, vel exstiffisse in vicinia istius loci fontem aquarum petrificantium, vel contigisse interdum halitum subterraneorum eruptiones, vel a deposito sedimento recedens fluidum, ubi superior crusta calore Solis induruerit, iterum rediisse.

De loco stratorum sequentia certis annumerari poterunt:

1. Qvo tempore formabatur qvodlibet stratum, fuit sub eodem strato aliud corpus, qvod materiæ pulverulentæ ulteriore descendens impediens, adeoqve, qvo tempore formabatur stratorum infinitum, fuit sub eo vel corpus aliud solidum, vel, si qvod fluidum ibi exstiterit, fuit illud tum diversæ naturæ a fluido superiori, tum gravius solido sedimento fluidi superioris.

2. Qvo tempore formabatur unum e stratis superioribus, stratum inferius jam tum solidam consistentiam acquisiverat.

3. Qvo tempore formabatur stratum qvodlibet, vel alio corpore solido a lateribus cinctum fuit, vel totum terræ globum obduxit. Hinc sequitur, qvocunque in loco stratorum nuda latera conspicuntur, vel eorundem stratorum continuationem qværendam esse, vel inveniendum esse aliud corpus solidum, qvod materiam stratorum retinuit, ne diffueret.

4. Qvo tempore formabatur qvodlibet stratum, materiam illi superincumbentem totam fluidam fuisse, adeoqve, qvo tempore infinitum stratum formabatur, nullum e superioribus stratis exstiffisse.

Qvod figuram spectat, certum est, qvo tempore formabatur stratum qvodlibet, superficiem ejus inferiorem, ut & laterum ejus superficies, inferioris corporis & corporum lateralium superficiebus respondisse, superiorem vero superficiem horizonti, quantum maxime licuerit, parallelam exstiffisse; adeoqve strata omnia, præter infinitum, duobus planis horizonti parallelis contineri. Hinc sequitur, strata vel perpendicularia ad horizontem, vel ad illum inclinata, alio tempore horizonti parallela exstiffisse.

Nec adversatur dictis mutatus stratorum situs & nuda eorundem latera, pro ut multis in locis hodie conspicuntur, qvandoqvidem manifesta indicia ignium & aquarum in vicinia eorundem locorum existent. Ut enim aqua terream materiam dissolvens ad loca declivia eandem devehit, tum in superficie terræ, tum in terræ cavitas

tibus, sicut ignis, obstantia quævis solida resolvens, non modo leviores ejus particulas expellit, sed gravissima interdum pondera ejaculatur, quo fit, ut in superficie terræ præcipitia, canales & alvei, in terræ autem visceribus meatus subterranei & cavernæ formantur, quærum occasione strata terræ situm mutare poterunt duobus modis.

Primus modus est stratorum violenta in altum excusio, sive eam producat præceps incendium halituum subterraneorum, sive idem efficiat violenta aëris elisio propter ingentes alias in vicinia ruinas. Hanc stratorum excusione seqvitur materiae terreæ in pulverem dispersio, materiae vero saxeæ diffractione in lapillos & rudera.

Posterior modus est spontaneus stratorum delapsus seu ruina, quando subducta materia inferiori, seu fundamento, superiora rimas agere cœperint; unde pro cavitatum & rimarum varietate varius diffractorum stratorum situs seqvitur, dum quædam horizonti parallela manent, alia ad illum perpendicularia fiunt, plesraqve obliquos angulos cum ea constituant, nonnulla in arcus inflentur, materia eorum tenaci existente; & hæc mutatio contingere poterit vel in omnibus stratis cavitati imminentibus, vel in quibusdam stratis inferioribus, relictis integris superioribus stratis.

Mutatus stratorum situs variarum rerum sic satis difficilium faciem explicationem reddit.

Hinc ratio reddi posset inæqualitatis illius, quæ in terræ superficie multis controversiis occasionem præbet, ut sunt montes, valles, aquarum superiorum receptacula, planities, tum in locis editis, tum in depresso; sed, ut reliqua taceam, de montibus quædam hic percurram.

*Montium origo.* Qvod mutatus stratorum situs præcipua montium origo sit, inde patet, qvod in qualibet congerie montium conspiciantur:

1. Ingentia plana in quorundam vertice.
2. Multa strata horizonti parallela.
3. Ab eorundem lateribus strata varia varie ad horizontem inclinata.
4. In oppofitis collum lateribus ruptorum stratorum facies, materiae & figuræ omnimodam convenientiam demonstrantes.
5. Nudi stratorum limbi.
6. Ad radices ejusdem congeriei disruptorum stratorum fragmenta, partim in colles congesta, partim per vicinos agros dispersa.
7. Vel in ipsis montibus saxeis, vel in eorundem vicinia, evidentissima ignis subterranei indicia; quemadmodum circa colles, e

stratis terreis compositos, aquæ freqventes reperiuntur. Et hic obiter notandum, colles, qvi e stratis terreis componuntur, ut plurimum pro fundamento habere stratorum faxeorum majora fragmenta, qvæ multis in locis tuerentur imposta sibi terrea strata, ne a vicinorum fluminum & torrentium alluvie resolvantur; imo integras saepe regiones adversus Oceani lœvitatem defendunt, qvod obtensa Brafiliæ tænia & ubique obvia scopulosa littora testantur.

Possunt & aliter montes produci, ut egestione ignium, cineres & fæxa cum sulphure atqve bitumine eructantium, nec non pluviarum & torrentium impetu, qvo strata fæxa, caloris & frigoris vicissitudinibus jam tum fissa, in præceps devolvuntur, strata vero terrea, magnis ardoribus rimas agentia, in varias partes resolvuntur; unde patet, duo esse summa genera montium colluumque: primum eorum, qvod e stratis componitur, qvorum binæ species sunt, dum in quisbusdam strata fæxa, in aliis terrea strata abundant; alterum genus eorum est, qvi ex stratorum fragmentis & abrasis partibus confuse & nullo ordine exsurgunt. Facile hinc ostendi posset:

1. Montes omnes hodiernos non extitisse a principio rerum.
2. Nullam esse montium vegetationem.
3. Saxa montium cum offib⁹ animalium præter quandam duritiae similitudinem nihil commune habere, cum inter se nec materia, nec modo productionis, nec fabrica, nec usu convenient; si alias de re adeo parum cognita, ut sunt rerum usus, quicquam pronuntiare licet.
4. Coronas montium vel catenas, p̄ò ut loqui amant nonnulli, secundum certas terræ plagas directas, nec rationi, nec experientiae respondere.
5. Posse everti montes; transferri agros ex uno latere in alterum per medianam viam publicam; elevari & deprimi cacumina montium; aperiri terras, iterumque claudi; & id generis alia contingere, qvæ in historiarum lectione pro fabulis habent, qvi creduli nomen evitare student.

Idem mutatus stratorum situs rebus e terra effluentibus transitum præbet, ut sunt:

1. Scaturientes in montibus aquæ, qvæ in cavernis montium ab aëre secernuntur, sive ab aquis subterraneis illæ veniant, sive ab aëre superiori in locum condensatæ intus aquæ protrudantur, qvod ego freqventissimum crediderim, cum in plerisque cavernis, copiosam aquam stillantibus, & supra & infra solida omnia viderim.

*Rerum e  
terra efflu  
entium vix.*

2. Erumpentes e montibus venti, sive illi fint aer a calore dilatatus, sive diversa fluida aerea, mutuo concursu effervescentia, illos generent.

3. Exhalationes foetidae, ignis ebullitiones calidæ, vel frigidæ &c. Nec amplius in eo difficultas ulla est, qvod loca frigida & secca, qvotiescumque illis aqua affunditur, absqve ullo caloris indicio ebulliant; qvod ad latera frigidissimi fontis fons calidus erumpat; qvod terræ motu fons calidus in frigidum vertatur, & flumina cursum mutant; qvod valles undique clausæ receptam pluviarum aquam in depresso loca ejaculentur; qvod flumina sub terram delapsa alibi aeri reddantur; qvod in jaciendis fundamentis Architecti interdum omnem operam ludant, reperta arena viva, qvam appellant; qvod qvibudam in locis, dum putei effodiuntur, primo aquæ reperiantur superficie terræ vicinæ, inde post effosionem terræ ad plurimum brachiorum profunditatem novæ aquæ reperiantur, data porta, ultra primo repertæ aquæ altitudinem exsilientes; qvod integri agri cum arboribus & aedificiis sensim subsidunt, vel ex improviso hauriantur, adeoqve ingentes lacus modo sint, ubi olim urbes exsiliere; qvod planities inhabitantibus periculum sit ab id generis ruinis, nisi de planitie fundamento saxeо certi fuerint; qvod per intervalla voragine aperiantur pestiferum aerem exhalantes, qvæ superingestis quibuslibet corporibus iterum obturantur.

*Lapidum variegatorum origo, & mineralium receptionis.*

Idem mutatus stratorum situs omnis generis variegatis lapidibus occasionem dedit; simulqve mineralibus plerisque receptaculum praebuit, sive id contigerit in rimis stratorum, sive in illis fissuris, qvæ in materia eorum secca qvidem, sed nondum dura, vel inter lamellas, vel in scissuris reperiebantur; sive in interstitiis inter strata superiora & inferiora post inferiorum stratorum delapsum; sive in locis vacuis a corporum ibi contentorum resolutione relictis. Unde

1. Demonstrari poterit, levissimo, imo plane nullo, fundamento superstructas esse minutas illas & tantum non superstitiones venarum divisiones, qvibus mineralium fossores utuntur; adeoqve ex radibus & ramis mineralium æqve dubiam esse de metalli abundantia divinationem, ac est ridicula opinio Chinensium qvorundam de capite & cauda Draconis, qva utuntur ad auspiciatum sepulchrorum situm in montibus inveniendum.

2. Mineralium pleraque, circa qvæ humanus labor occupatur, a principio rerum non exsiliisse.

3. Posse in faxorum examine multa detegi, qvæ in mineralium ipsorum examine frustra tentantur; qvandoqvidem plusqvam probabile fit, omnia illa mineralia, qvæ faxorum spatia, vel fissa, vel dilatata, replent, pro materia habuisse ex ipfis saxis expulsum vaporem, sive id contigerit, anteqvam strata situm mutarent, qvod in montibus Peruvianis evenisse crediderim, sive ubi jam tum situm strata mutassent; adeoqve posse in exhausti metalli locum novum metallum subcrescere, qvod de minera ferri apud Ilvenses creditur potius, qvam scitur, cum instrumenta fossorum & idola ibi reperta non ferro, sed terra circumdata fuerint.

Atqve hæc de terræ stratis attentius examinanda judicavi, tum qvod ipsa strata sint solida solidis naturaliter inclusa, tum qvod in illis fere omnia ea corpora contineantur, qvæ propositæ qvæstioni occasionem dederunt.

Qvod crystalli productionem attinet, qvomodo prima ipsius des. *De crystallo.*  
lineatio peragatur, non ausim determinare; id saltem extra contro-  
versiam est, qvæ apud alios ea de re legere mihi contigit, locum  
ibi nullum habere: nec enim irradiationes, nec particularum figura  
totius figuræ similis, nec figuræ hexagonæ perfectio, partiumqe  
verius idem centrum confluxus, nec id generis alia experientiae re-  
spondent, ut patebit ex variis propositionibus, qvas adducam evis-  
tentissimis experimentis alibi confirmatas. Ne vero confusione locus  
relinqvatur, expedit in antecessum terminos explicare, qvibus, in  
nominandis crystalli partibus, utor.

Crystallus componitur ex duabus pyramidibus hexagonis & co-  
lumna intermedia itidem hexagona, ubi angulos solidos extremos  
illos appello, qvi vertices pyramidum constituant, angulos vero so-  
lidos intermedios illos, qvi in pyramidum cum columna unione con-  
stituantur; eodem modo plana pyramidum plana extrema, & colum-  
næ plana plana intermedia appello; planum baseos est sectio perpen-  
dicularis ad omnia plana intermedia, planum axis est sectio, in qua est  
axis crystalli, qvi componitur ex axibus pyramidum & axe columnæ.

Locus, ubi prima concretio crystalli incipit, an sit inter fluidum  
& fluidum, an inter fluidum & solidum, an vero in ipso fluido,  
dubitari poterit; locus vero, ubi jam formata crystallus crescit, fo-  
lidus est, qva parte crystallus illi innititur, sive faxum sit, sive alia  
jam tum producta crystallus; reliqua fluidus est, si impedimenta  
tollas, qvæ ab inaequitate faxi, vel aliis jam productis crystallis

illi se offerre poterunt. An fluidum ambiens aquum sit, non aū sim determinare; nec enim urget, quod afferunt de aqua crystallis inclusa, cum certum sit, una cum aqua aerem ibi contineri, & dari multas crystallos solum aerem includentes; at vero si in fluido aqveo concrevisset crystallus, omnia spatia undique clausa plena essent aqua, quandoquidem, eo modo detentam aquam nullo seculorum numero evanescere, constans observatio fit.

Hunc crystallis locum praebent faxorum cavitates, variis, ut supra dictum est, modis productae; nec obstat, quod integri colles terrena materia constent crystallis refertissima, quandoquidem in vicinia eorundem collium faxei montes reperiantur, apti producendis crystallis, & in ipsis collibus terrena materia infusa eruantur majora faxa a vicinis montibus avulsa, quorum quedam fissuras ostendunt materia marmorea repletas, pari ratione, ac in ipsis montibus faxeis stratorum fissuræ replentur; eadem autem causa, quæ a vicinis montibus avulsa stratorum fragmenta in colles devolvit, poterit itidem ex eorundem stratorum cavitatibus excussas crystallos per eosdem colles disseminasse.

Quod crystalli locum spectat, cui nova materia crystallina apponitur, quid de illo statuendum sit, sequentes propositiones ostendent.

I. Crescit crystallus, dum crystalli jam delineatae planis externis apponitur nova materia crystallina; ut adeoque locum nullum omnino inveniat eorum opinio, qui autem, crystallos vegetando crescere, & nutrimentum attrahere, quo latere matrici adhaerent, adeoque a fluido faxi exceptas particulas, & in fluidum crystalli transmissas, intrinsecus crystalli particulis apponi.

II. Nova haec materia crystallina non omnibus planis apponitur, sed ut plurimum solis planis apicis, seu planis extremis; quo fit: 1. Ut plana intermedia, seu plana quadrilatera, componantur ex basibus planorum extremitatum, adeoque eadem plana intermedia in quibusdam crystallis majora, in aliis minora sint, in quibusdam omnino desiderentur. 2. Ut plana intermedia fere semper striata sint, plana vero extrema materiae fibi appositæ indicia conservent.

III. Non eodem tempore, nec eadem quantitate omnibus planis extremis apponitur materia crystallina. Hinc fit: 1. Ut axis pyramidum non semper constitutus eandem rectam cum axe columnæ. 2. Ut plana extrema raro sint æqualia inter se, unde sequitur inæqualitas planorum intermediorum. 3. Ut plana extrema non semper

sint triangularia, sicut nec semper quadrilatera sunt omnia plana intermedia. 4. Ut angulus solidus extremus resolvatur in plures angulos solidos, id quod & angulis solidis intermediis freqventer contingit.

IV. Non semper totum planum materia crystallina tegitur, sed interdum versus angulos, interdum versus latera, interdum in medio plano loca nuda relinquntur. Hinc fit: 1. Ut idem planum communiter dictum non habeat partes suas omnes in eodem plano sitas, sed in planis diversis, supra illud diverse exstantibus. 2. Ut planum communiter dictum multis in locis non planum, sed gibbum conspiciatur. 3. Ut in planis intermediis inaequalitates orientur scalarum gradibus similes.

Apposita planis materia crystallina super eadem plana ab ambiente fluido extenditur, & sensim induratur; quo fit: 1. Ut superficies crystalli eo laevior evadat, quo tardius induruerit apposita illi materia, & omnino aspera relinquntur, si dicta materia induruerit, anteqvam sufficienter extensa fuerit. 2. Ut dignosci possit modus, quo materia crystallina crystallo apponitur; quandoqvidem, ubi subito concrevit, exiguis tuberculis tanquam variolis plenam superficiem exhibet, quo modo minutæ oleosi fluidi guttulae fluido aqueo innatare solent; interdum etiam pyramides trilateras & depresso ostentat, si aliquanto tardius induruerit. Tortuosæ defluentis materiae limbi indicant tum locum, cui materia fluida imponebatur, tum locum, versus quem extendebatur, tum ordinem appositæ materiae, nempe, quæ prima, quæ ultima accessit. Et hoc modo semper quædam inaequalitates in crystallis montium exstant, nec unquam crystallum vidi, cuius etiamnum integræ superficies eum laevorem obtineant, quem ejusdem deflectæ crystalli erupta latera ostendunt; ut ut multum se diffundant rerum naturalium Scriptores in celebrando laevore crystalli in montibus excisa. 3. Ut obvia quælibet corpora solidæ ipsi crystallo innectantur, ac si glutine quodam inviscata fuissent, si crystalli superficiem nequid solidatam offenderint. 4. Ut supra vicina plana interdum defluere videatur. 5. Ut in illis planis, ubi quædam loca fine apposita materia crystallina relicta fuerint, accedens nova materia crystallina, & super eadem loca extensa, cavitates ibi formet, interdum lamellas plures producat, nonnunquam externi fluidi partem includat, quod modo purus aer est, modo cum aere aqua.

Fluidum externum a durioris strati substantia materiam crystalli-

nam accipit; qvo fit: 1. Ut diversæ naturæ faxa, diversum fluidum exhalantia, diversi coloris crystallos producant. 2. Ut in eodem loco modo primæ, modo ultimæ crystalli obscuriores fiant; in eadem autem crystallo partes primo concretae ultimo concretis partibus interdum obscuriores fiant. 3. Ut consumptis intra terras ostreis & conchis aliisqve corporibus vacua illorum spatia crystallis repleantur.

Materiae crystallinæ motus, qvo verfus jam formatæ crystalli plana determinantur, non oritur a communi qvadam causa motus in fluido ambiente, sed in qualibet crystallo mutatur; ut adeoqve vere dependeat a motu fluidi subtilis a jam formatæ crystallo effluentis; qvo fit: 1. Ut in eodem loco planis diverfo situ horizontem respiciens tibus apponatur materia crystallina. 2. Ut in eodem fluido diversæ figuræ crystalli formentur. An dictum fluidum illud sit, cuius ope refractio peragitur, an vero fluidum aliquod sit inde diversum, ingeniisioribus examinandum relinqvo. Certe magnam fluidi penetrantis efficaciam esse, longitudo filorum evincit, qvæ circa magnetis polos e ferri limatura exsurgunt, non solum qvando eadem limatura magnetem proxime contingit, sed etiam qvando intercedens charta a magnete illam dividit; ubi, pro ut varie magnes infra chartam movetur, supra chartam id generis fila modo, una extremitate qviescente, altera extremitate omnes illos arcus percurrunt, qvi intra globi hemisphærium describi poterunt; modo tota de loco in locum haftatorum Millitum instar progrediuntur; modo, per alterius magnetis viciniam incurvatae, arcum imitantur, ac si singulae partes limaturæ fibi mutuo agglutinatae in solidum corpus coaluiissent. Pari ratione permeantis fluidi ope inter se cohærere crediderim guttulas illas, qvæ, in recipiente ab expulsa e retorta materia concretae, primo recipientis parti superiori intrinsecus adhaerent, inde vero, ubi plures simul se invicem in eodem arcu recipientis contigerint, inde dilapsæ varia fila globulosa formant extremis suis modo lateribus recipientis adhaerentia, modo aliis filis innexa. Id generis fila, qvæ in aqueo oculi interdum observavi, e globulis composita, pari modo formatæ crederem, nec aliter fila & ramos per appositionem extrinsecam in fluido productos crediderim. Sed ut ut de his fuerit, in crystalli incremento geminus motus considerandus est: unus, qvo efficitur, ut certis crystalli locis, & non aliis apponatur materia crystallina, qvem ego motum permeanti fluido subtili adscribendum suspicor, & allato magnetis exemplo illustrandum; alter, qvo appos-

sita crystallo nova materia crystallina in planum extenditur, qvi a fluido ambiente derivandus est; sic ubi super magnetem exsurrexit fila ferrea, aëris motu, qvod ab uno decutitur, alteri accedit. Huic ambientis motui adscriberem, qvod non modo in crystallo, sed etiam in aliis multis angulatis corporibus plana qvælibet apposita sibi invicem parallela sint.

Ex hactenus allatis demonstrare liceret, non esse summum frigus crystalli causam efficientem; non esse solos cineres, ignis vi exustos, qvi in vitrum abeunt; non esse solam vim ignis vitri productricem; non esse crystallos omnes productas initio rerum, sed etiamnum in dies produci; non esse rem viribus humanis majorem detegere productionem vitri absqve ignis violentia, modo qvis instituerit accuratam analysin faxorum, in qvorum cavitatibus optimæ crystalli formantur; certum enim est, ut ex fluido concrevit crystallus, sic in fluidum resolvi posse eandem crystallum, modo qvis verum Naturæ menstruum imitari neverit. Nec obstat, qvædam corpora solida, ubi semel fluidum resolvens, seu menstruum eorum inde eductum fuerit, eodem, vel simili, resolvente non amplius resolvi posse; id enim in corporibus contingit, a qvibus menstruum totum vi ignis resolvitur; crystallus autem & omnia angulata corpora, qvæ in medio fluido resolvente, seu in medio menstruo concrescunt, nunqvm usqve adeo pura evadunt, qvin qvædam particulæ menstrui inter angulati corporis particulas relinquntur, unde præcipua causa diversitatis dependet, qva crystallum a vitro tum in refractione, tum in aliis operationibus differt, cum in vitro non adsint ullæ fluidi dissolventis partes, utpote ignis violentia inde expulsæ; fluidum enim, in qvo crystallus concrescit, eodem modo se habet ad crystallum, qvomodo aqua communis se habet ad salia; idqve facile probari posset illorum inductione, qvæ salium concretio cum crystalli concretione commune habet; sed cum nimium a proposito digredier, ea omnia hic referendo, unum tantum experimentum recitabo, qvod mihi per pulchrum visum est. In eodem lapide variis in locis recedentes ab invicem lamellæ ejus crystallis plenæ erant, qvarum nonnullæ aquæ, aliæ lucidissimæ, qvædam albæ, multæ amethystinæ erant, sibi invicem immixtae fine ulla colorum confusione, eodem omnino modo, qvo vitriolum & alumen, in eadem aqua dissoluta, post consumptam aquæ partem seorsim concrevisse singula, absqve ulla partium miscela, hic facta salium experimenta demonstrant.

*Angulata  
ferri cor-  
pora.*

Angulata ferri corpora, quæ hactenus videre mihi contigit, ad tria genera reducuntur; quorum primum planum est, & medio crassius existens, versus extrema sensim attenuatur, ubi in limbum acutum undique definit; secundum duodecim planis tertium viginti quatuor planis includitur. Ex secundo genere interdum fit corpus angulatum sex planis comprehensum, referens duas pyramides trilateras fibi mutuo ita per basin unitas, ut unius basi anguli alterius basi latera bifariam fecent.

Secundum & tertium genus angulatorum ferri corporum convenit cum crystallis:

1. Loco productionis; quandoqvidem locus, ubi crescit ferrum, partim solidus sit, partim fluidus, sitque cavitas faxi.

2. Qya locum, cui apponitur materia; quandoqvidem etiam in ferro, nec omnibus planis, sed certis tantum, & his nec totis semper, nec eodem semper tempore, sed modo uni, modo alteri, modo versus extrema, modo versus medium apponatur.

3. Qya locum, unde venit materia ferrea, cum & illa e solidioris corporis poris effluxisse videatur.

4. Qya modum, quo eadem materia, fluidi permeantis ope, versus solidum determinatur, & fluidi ambientis motu in planum extensitur & laevigatur.

Differunt materia & figura; quod crystalli materia diaphana sit, ferri autem materia opaca; crystalli figura octodecim planis inclusatur, quorum planorum extrema duodecim polita sunt, sex autem intermedia striata; in ferri autem secunda specie duodecim plana numerentur, quorum sex extrema sunt & striata, alia sex intermedia & polita; & in tertia specie ferri viginti quatuor plana numerentur, quorum sex extrema striata sunt, intermedia octodecim polita; interdum inter plana extrema striata sex alia plana nitentia interjacent, referentia pyramidum triangularium truncata latera.

Consideratu digna res visa mihi est, cubo truncato ad ungvem representari posse omnem planorum numerum in tertia specie angulatorum ferri corporum; sunt enim ibi sex plana quinqvelatera, quæ cum planis cubi coincidunt, & quatuor angulis singula latera planorum cubi bifariam fecant; reliqua plana omnia in cubi angulis certo modo truncatis reperiuntur.

Est & aliud, in iisdem angulatis ferri corporibus, non minori admiratione dignum: in secundo genere angulatorum ferri corporum

plana extrema, qvæ striata & qvingvelatera sunt, successu temporis in trilatera mutantur; plana vero intermedia, qvæ trilatera sunt & polita, evadunt qvingvelatera, habentia duos angulos rectangulos fibi invicem proximos; inter singula vero bina plana qvingvelatera, qva eorum anguli rectanguli se contingunt, bina triangula, vel bina plana trilatera constituuntur itidem polita, qvorum bases cum qvingvelaterorum latere perpendiculari coincidunt, ut adeoqve secundum ferri genus in tertium mutetur; qvod autem hoc modo e corpore duodecim planorum corpus viginti qvatuor planorum fiat, inde mihi persvadeo, 1. Qyod in eadem congerie corporum ferreorum tenuiora fere omnia duodecim tantum plana, crassiora autem viginti qvatuor habeant. 2. Qyod in qvibusdam corporibus duodecim planorum apparent principia planorum triangularium, qvæ accessoria sunt, & continuata corpus viginti qvatuor planorum absolvunt.

In planis triangularibus adeo perfectum lævorem aliquando observavi, ut nulla ne minima qvidem inaequalitas oculis pateret, qvod necdum in ulla crystallo videre mihi contigit; in aliis vidi plana circularia minora majoribus imposita, qvorum altiora, ut plurimum, vertici trianguli proxima erant, ut adeoqve dubitare liceat, sintne plana qvingvelatera e triangularium planorum basibus composita, qvandoqvidem vestigia striarum ibi exstant illis parallela.

In æris minera eodem modo formari angulata corpora, ut de crystallo & ferro dictum est, ex frustis illis æreis colligitur, qvas inter alia Naturæ rariora asservas; sed cum materiae abundantia res pleverit omnia corporum intervalla, difficile est integrum corporum figuram investigare. Nec aliter se res habet cum angulatis argenti corporibus e Germania tibi transmissis.

De adamante, qva locum & modum productionis, ex eorum fabrica idem, qvod de crystallis colligitur, scilicet:

*De adamante.*

1. In fluido faxorum cavitatibus inclusi productos eos esse, etiam si celebris rerum Indicarum Scriptor fbadere conetur, in terra, unde semel eruti sunt adamantes, certo annorum spatio renasci.

2. Ex fluido productos esse per materiæ adamantinæ appositio nem.

3. In eorum productione & subtilis fluidi permeantis, & ambientis fluidi operationes considerandas.

Cætera, qvoad figuram, variam illam esse; cum qvidam octo, alii novem, alii octodecim, alii viginti qvatuor planis includantur, ubi

pleraque plana striata erant, nonnulla etiam lœvia. Quidam angulati licet essent, quasdam tamen superficies gibbas potius quam planas habebant.

*De marcas-  
fitis.* Marcasitarum materia varias figuræ induit; modo enim superficiem loci incrusted, modo in corpora plurium planorum condensatur, modo parallelepipedæ rectangula format, quæ communi loquendi modo cubos appellabimus, etiam si planorum omnium æqualitas in paucis observetur.

Cum de cubis marcasitarum varia observare mihi licuerit, & quæ cubos ipsos, & quæ loca, ubi reperiuntur, de illis folis mihi sermo erit; differt autem eorum productio a productione crystalli:

1. Tempore; quandoqvidem cubi marcasitarum producti sint ante productionem stratorum, quibus continentur, crystalli vero post stratorum productionem concreverint.

2. Loco productionis; crystallus enim, saltem dum crevit, solido corpori innitebatur, adeoque in loco partim solido, partim fluido continebatur; marcasitarum vero cubi inter duo fluida crevisse videntur, quandoqvidem nec quidem in majoribus cubis vestigia existent cohæsionis cum altero corpore, etiam si saepius parvuli cubi reperiantur, qui crescendo sibi mutuo adhaerent in superficie fluidi. Posse autem id generis graviora corpora in summo fluido hærente, dum una eorum superficies ab alterius naturæ fluido suprastante & leviori immediate tangitur, solidissimæ Magni Galilei demonstratio-nes nos docent; ex dictis fluidis alterum aqueum exstans, strati materia indicat, quæ ex eodem fluido succedit.

3. Modo & loco appositionis; quandoqvidem omnibus cubis planis apponatur materia marcasitæ, secus ac in crystallis fieri diximus, id quod uniformitas omnium superficierum evidenter indicat in cubis, quos e faxis ipse excidi, quorum omnia plana strias habebant duobus lateribus parallelas, ita quidem, ut in planis oppositis eodem ductu fermentur striæ, plana vero sibi invicem vicina diversum striarum ductum exhiberent. E striarum ductu sequitur, circa quemlibet cubum triplici motu determinatum fuisse ambiens fluidum, quorum unus perpendicularis ad horizontem, reliqui duo horizonti paralleli, sibi invicem perpendicularares fuerunt; nec difficile est triplicis hujus motus modum explicare, dum enim fluidum a centro terræ recedere nititur, rectus ille motus a basi cubi impeditur, quo fit, ut versus latera angustiora detorveatur dictum flui-

dum, qvandoqvidem per latera ampliora adscendentis fluidi impetus fortior sit, adeoqve illac aditum nullum permittat, & hoc modo duo planorum paria striae vestigiis signantur; tertium planorum par ab illa fluidi parte striae suas accipit, qvæ inter cubum & resiliens a basi cubi fluidum transit.

4. Figuræ perfectione; in crystallis enim vix, ac ne vix qvidem, una reperitur, in cujus figura aliquid non desideretur; marcasitarum autem cubis raro qvidqvam deest; nec difficilis ejus rei ratio est, cum enim in crystallo omnes anguli solidi, præter extremos, obtusi sint, & singulis eorum planis seorsim materia crystallina apponatur, eo minus evadit qvodlibet planum, planis vicinis figuram mutantibus, qvo plus materiae illi soli accesserit; in marcasitæ autem cubis cum omnes anguli solidi recti sint, etiamsi uni piano soli nova materia accesserit, semper eandem magnitudinem idem planum conservat, planis vicinis figuram non mutantibus.

Varia alia in marcasitarum cubis observantur, ut cubi cubis inclusi, ut materia marcasitæ vestita materia transparens, qvæ aliam marcasitam includit, & id generis alia, qvæ ipsi Dissertationi reservo.

Sunt & angulata corpora, qvæ in lamellas resolvuntur, ut sele-nitides rhomboidales sunt corpora rhomboidea, qvæ in alia rhomboidea corpora resolvuntur; & alia corpora varia, qvæ, licet in multis a crystallo differant, in eo tamen omnia inter se convenient, qvod in fluido & ex fluido concreverint, qvod itidem verum est de fossilissimo inter chymicas materias talco, ut adeoqve minime errent, qui credunt, posse solidum corpus talci in corpus fluidum resolvi, qvandoqvidem, e fluido concreuisse illud, extra controversiam fit; illos autem a vero qvam longissime aberrare, nullum est dubium, qui ignis tortura hanc ab illo gratiam extorquere nituntur; mitius enim a Natura haberi solitum talcum tantam in venustatis amato-ribus laevitatem indignatur, & vindictæ loco Vulcano cedit illam sui resolventis partem, qvam sibi inclusam conservat.

Si angulatorum corporum examen accuratum institueretur, tum quæ compositionem, tum quæ resolutionem, brevi certam cognitio-nem acquireremus de varietate motus, qvo particule fluidi tum sub-tilis, tum ambientis agitantur; quæ pars Physices, ut a paucis tacta, sic ad veram operationum naturalium explicationem omnibus ne-cessaria est.

Inter solida solido naturaliter inclusa nullum nec frequentius o*c. Testæ cons.*

*chyliorum.* currit, nec magis dubium est qvam testæ conchyliorum, qvocirea aliquanto fusius de illis differam, considerando primo testas e mari defumptas, inde illas, qvæ e montibus eruuntur.

Omnis generis testæ, qvæ animal fibi qvondam inclusum habuere, sensibus nostris seqventia exhibent:

1. Ipsas testas integras resolvi in testulas, testulas vero resolvi in fila, eaqve fila ad duo genera reduci, colore, substantia & loco a se invicem differentia.

2. In testulis superficiem superiorem inferioremque nil esse nisi filorum extrema, superficiem vero limbi esse latera eorundem filorum in limbo testulae sitorum.

3. In ipsa testa superficiem interiorem esse eandem cum superficie interiore intimæ seu maximæ testulae, superficiem vero exteriorem compositam esse ex superficie exteriori minimæ testulae & ex superficie omnium limborum intermedianarum testularum.

Circa modum, qvo testæ in animalibus producuntur, seqventia evidenter demonstrari poterunt:

1. Materiam filorum sudori animalium in eo similem esse, qvod fit humor per superficiem exteriorem animalis excretus.

2. Filorum figuram duobus modis produci posse, vel in ipsis animalis poris, per qvos excernuntur, vel dum crescentis animalis superficies, major facta superficie jam pridem concretae testulae, ab eadem recedit, adeoque glutinosum humorum intra utramque superficiem contentum partim in fila dicit (id qvod humoribus viscosis familiare est), partim novi humoris excretione adauget, qvod nulla alia materia intra dictas duas superficies penetrare possit.

3. Diversitatem filorum dependere a pororum diversitate, qibus animalis superficies perforata est, & a diversitate materiae, qvæ per eosdem poros excernitur; habet enim id generis animalia geminam substantiam in superficie, qvarum altera durior est, mollior altera, utraqve fibrosa, cuius accuratior indago non parum lucis affert ossum examini.

4. Testulas omnes, si extimam, seu minimam, exceperis, productas esse inter testam exteriorem & ipsum animalis corpus, adeoque non a se ipsis, sed a loco figuræ accepisse; qvo fit, ut motus animalis & materiae quantitas aliquam in figura varietatem saepius in ostreis producat. De extima testula dubitari poterit, an superficiem exteriorem ambiens fluidum tetigerit, an vero membrana qvadam tecta

fuerit; crediderim tamen, ultimam opinionem solam locum habere, 1. Qvod omnium reliqvarum testularum fila, qvo tempore concreverunt, a fluido ambiente intacta fuerint. 2. Qvod in chamus hirsutis videamus membranæ, vel corio simile qvid testas extrinsecus vestire. Sed de re tantum non infensibili qvæstio est, & dici poterit, intra ovum jam tum induruisse primæ testulæ fila, qvandoqvidem experientia constet, ostrea & alia testacea ex ovis, non ex putredine nasci.

Ex dictis facile explicatur

1. Omnis illa varietas colorum & aculeorum, qvæ in testis, tum nostratisbus, tum peregrinis, admirationem multorum merentur; cum aliunde non procedat quam ex limbo animalis testa inclusi. Etenim hic limbus, dum ex parvulo sensim crescit & dilatatur, in singulis testularum oris sui imaginem relinqvit; qvandoqvidem dictæ oræ vel concrescant ex humore, qvi ex limbo animalis exfudat, vel sint ipsi limbi animalis, qvi, ut in canibus marinis dentes, de novo forfitan succrescent in prioris limbi locum, & eorundem dentium instar versus exterlora sensim evolvuntur.

2. Margaritarum productio, tum earum, qvæ, testis adhærentes, figura non usqve adeo rotunda sunt, tum earum, qvæ, obstructis in superficie animalis pororum ostiis, intra ipsos poros figuram rotundam adipiscuntur; namqve inter margaritarum cortices & conscharum margaritiferarum testulas id discriminis duntaxat interest, qvod testarum fila in eodem quasi piano sita sint, margaritarum vero cortices fila habeant disposita per eandem superficiem sphæricam. Elegans hujus rei exemplum inter alias margaritas tuo iussu a me diffractas una præbuit, qvæ, exterius candida, interius corpus nigrum includebat, simile grano piperis & qva colorem, & qva magnitudinem, in quo filorum altera extremitate centrum respicientium fitus evidentissimus erat, ordinesqve, seu sphæræ eorundem filorum dignosci poterant. Eadem occasione vidi: 1. Margaritas variis tuberibus inæquales nil aliud esse quam varias parvulas margaritas iisdem communibus crustis inclusas. 2. Margaritas flavescentes multas non solum in superficie extima sphæræ, sed in omnibus sphæræ interioribus flavo colore tinctas esse, ut adeoqve dubitare amplius non liceat, esse colorem illum adscribendum mutatis humoribus animalis, & Æthiopem lavare, qvi illum eluere studet, nisi vel adscititus color fuerit, utpote in collo gestantis eas natus, vel sola extima sphæra flava fuerit, utpote si animalis humores non fuerint immu-

tati, qvo tempore interiores sphæræ formabantur. Unde patet illorum error, qvi inconsulta Natura margaritarum imitationem ex ingenio fingunt, cum vix qvisquam feliciter illud aggressus fuerit, nisi alter *Lucullus* conchis margariferis vivaria repleverit, & vel in ipsis animalibus modos eas multiplicandi inquisiverit, vel inde didicerit difficultatem Naturæ labores imitandi. Non negaverim, posse arte confici globulos & variis corticibus compositos, sed eosdem cortices a filorum fibi mutuo appositorum serie ordinare, unde nativus ille margaritarum splendor dependet, id vero factu difficillimum judicaverim.

Qvæ testæ terris obrute latent, ad tria genera reducuntur.

Primum genus earum est, qvæ modo descriptis adeo similes sunt, ut ovum ovo: qvandoqvidem & ipsæ testæ in testulas resolvantur, & testulæ in fila, filorumqve eadem diversitas & idem situs fit. Has testas animalium qvondam in fluido viventium partes exstisit, etiam si testacea marina nunquam visa fuissent, ipsius testæ consideratio demonstrat; ut concharum bivalvium exemplo patebit.

Qvo tempore formatæ sunt conchæ bivalvæ, materia intra conchas contenta.

1. Habuit superficiem lœvem, & poris innumeris pertusam, duplumqve diversitatem pororum.

2. Substantiam flexilem, & minus duram ipsa testa.

3. Ab una parte cum ambiente materia communicavit, ab altera parte nullum cum ea habuit commercium.

4. Sensim recessit a parte illa, qva negatum ipsi erat commercium cum materia externa, versus illam partem, ubi liberum illi commercium erat cum eadem materia.

5. Potuit sepe per intervalla aperire pro amplitudine illius anguli, qvem cardines testarum admittunt.

6. Ex parvo in magnum crevit.

7. Materiam, unde confectæ testulæ sunt, per sui substantiam transmisit.

Materia externa conchas ambiens, 1. Si non omnino fluida exstitit, saltē minorem vim resistendi habuit, qvam erat vis dilatandi se in materia intra conchas contenta. 2. Continuit substantiam fluidam aptam conficiendis inde testularum filis; qvæ omnes loci tum interni, tum externi conditiones in ipsa Dissertatione argumentis & figuris demonstratae satis evincunt, intra conchas animal, extra conchas fluidum exstisit.

Secundum genus earum testarum est, quæ, modo descriptis cætero similes, solo colore & pondere ab illis differunt; dum quædam leviores justo, aliae justo graviores deprehenduntur, quod hi poros habeant succo adscititio repletos, illarum pori leviorum partium expulsione ampliati sint, de quibus nihil amplius subjungo, quod aliud nihil sint nisi testæ animalium vel petrefactæ, vel calcinatae.

Tertium genus earum est, quæ sola figura similes sunt modo descriptis testis, reliqua in totum ab iis differunt; cum nec testulæ ibi, nec fila, multo minus filorum diversitas observetur. Harum aliae aëreas sunt; aliae lapideæ, colore vel nigro, vel flavo; aliae marmoreæ; aliae crystallinæ; aliae alterius materiae, quærum omnium productionem sequenti modo explicabo:

Ubi testæ substantiam succorum penetrandi vis dissolverit, iidem succi vel terra hausti reliquerunt testarum spatio vacua (quæ ego testas aëreas appello), vel, nova accidente materia alterati pro ejusdem materiae varietate, eadem testarum spatio vel crystallis, vel marmore, vel lapide implevere; unde ortum habet marmoris illa pulcherrima species, quam Nephiri appellant, quæque aliud nihil est quam sedimentum maris omnis generis testis plenum, ubi, confusa testarum substantia, lapidea substantia in locum ejus successit.

Non patitur instituti mei brevitas, ut afferam omnium illorum descriptionem, quæ in singulis testarum e terris erutarum generibus notatu digna observavi; quocirca, missis aliis, sola sequentia hoc referam:

1. Concham margariferam in Etruria repertam, adhærente ipsi conchæ margarita.
2. Pinnae marinæ majoris partem, ubi, consumpta byssῳ, color byssi remansit in materia illa terrea, quæ concham repleverat.
3. Ostreorum miræ magnitudinis testæ, in quibus plures cavernæ oblongæ a vermis exesæ reperiuntur, illis omnino similes, quæ in lapide Anconitano, Neapolitano & Siculo certum genus concharum inhabitat; quæ lapidum cavitates, nisi ab infectis nidos fabricantibus e luto formatæ fuerint (quod vix crediderim, cum ipsa mediæ saxi substantia, ubi nullæ cavitates reperiuntur, eadem sit cum substantia cavitatum, quæ omnes circa superficies hærent), a vermis erunt exesæ, cum & superficies cavitatis illud svadeat, & in multis cavitatis repertum corpus ex filamentis crassioribus contextum evincat, quod ipsi cavitati magnitudine & figura respondet.

Certe nec a conchis, nec circa conchas factæ sunt, cum organis ad rodendum defituantur id generis testacea, nec testarum figuræ ulla cavitas respondeat. Nec mirum est, mari exposita saxa conchyliorum ovis a mari expulsis receptaculum præbere in dictis cavitatibus, cum earum nullam hactenus viderim manifesto exitu destitutam. Qvod si quis dixerit, a fucco lapidescente circa certa corpora concreto cavitates illas productas fuissent, qvædam cavitates eadem materia undique obductæ absqve ostio reperiundæ fuissent.

4. Testam interius ex parte consumptam, ubi adesæ substantiæ jacturam crusta marmorea supplevit, variis balanis tecta; ut adeoque certo concludere liceat, a mari relictam in terris testam, secundo in mari deportatam, iterum novo sedimento obrutam, & a mari derelictam fuissent.

5. Ova minutissima, & turbines vix nisi oculis microscopio armatis conspicendi.

6. Pectines, turbines & conchas bivalvas non crystallo tectas, sed tota substantia crystallinas.

7. Vermium marinorum tubulos varios.

*Aliæ partes animalium.*  
Qvod de testis dictum est, idem de aliis partibus animalium ipsisqve animalibus terra obrutis dicendum, e qvorum numero sunt dentes canum marinorum, dentes pisces aquilæ, vertebræ piscium, omnis generis pisces integri, crania, cornua, dentes, femora & alia ossa animalium terrestrium, qvandoqvidem haec omnia veris animalium partibus vel omnino similia sint, vel solo pondere & colore ab illis differant, vel, præter solam figuram externam, cum illis nihil commune habeant.

Magnam difficultatem movet innumerus ille numerus dentium, qvi singulis annis ex insula Melitenſi exportantur; cum vix navis ulla eo appulerit, qvin illius miraculi qvædam indicia secum revehat. Sed huic ego difficultati aliam responsionem non invenio qvam, 1. Qvod singulis canibus sexcenti & plures dentes sint, & toto tempore, dum vivunt, novi dentes subcrescere videantur. 2. Qvod ventis agitatum mare obvia fibi corpora versus unum aliquem locum protrudere & ibidem accumulare soleat. 3. Qvod canes marini gregatim incendant, adeoque eodem loco plurimum canum dentes relinqui potuerint. 4. Qvod in glebis Melitenibus huc allatis, præter dentes diversos diverforum canum, etiam varia conchylia reperiantur, ut adeoque, si numerus dentium svadet, productionem eorum terræ

adscribendam esse, eorundem dentium fabrica, & in singulis anima-  
libus copia, terra fundo maris similis, aliaque corpora marina eo-  
dem loco reperta contrariae opinioni faveant.

Aliis difficultatem movet magnitudo femorum, craniorum & den-  
tium aliorumque ossium, quae e terra eruuntur; sed nec tanti est  
haec objectio, ut quantitas, solitae quantitati major, modum Naturae  
viribus superiorem inferre debeat, quandoquidem: 1. Nostro seculo  
visa sint corpora hominum facie admodum procula. 2. Certum fit,  
exstisisse aliquando monstruosae magnitudinis homines. 3. Sæpius  
itidem pro humanis ossibus habeantur, quæ aliorum animalium ossa  
sint. 4. Idem fit, attribuere Naturae ossium vere fibrofornum produc-  
tionem, ac dicere, posse Naturam, absque reliquo homine, hominis  
manum producere.

Sunt, quibus diuturnitas temporis reliquorum argumentorum vim  
evertere videtur, cum nullius seculi memoria constet, inundationes  
eo adscendisse, ubi multa marina corpora hodie reperiuntur, si diluvium universale excepérunt, unde ad nostra usque tempora quatuor  
mille anni præter propter numerantur; nec rationi consonum vide-  
tur, tot annorum injuriis restituisse animalis corporis partem, cum  
videamus sæpe paucorum annorum spatio eadem corpora in totum  
destrui. Sed huic dubio facile respondetur, cum a soli varietate id  
totum dependeat; strata enim ex certa argillæ specie vidi, quæ omnia  
fibi inclusa corpora tenuitate fucci resoluerunt; alia arenacea strata  
plurima observavi, quæ omnia fibi commissa integra conservarunt.  
Quo experimento liceret in cognitionem venire illius fucci, qui solida  
corpora resolvit; quod vero certum fit, multorum conchyliorum,  
quæ hodie reperimus, productionem ad tempora cum universali  
diluvio coincidentia referendam esse, sufficiet seqvens argumentum.  
Certum est, ante jacta Romanæ urbis fundamenta Volaterranorum  
urbem jam tum viribus potentem exstisisse; at vero in faxibus illis  
prægrandibus, quæ quibusdam in locis ibi reperiuntur (murorum  
antiquissimorum vestigia) omnis generis conchylia reperiuntur, &  
non ita pridem in medio foro excisum saxum est conchis striatis  
refertissimum; ut adeoque certum fit, hodie in dictis faxibus repertas  
conchas jam tum productas fuisse, quo tempore muri Volaterrani  
exfruerentur. Et ne quis dixerit, solas testas in lapidem converfas,  
vel lapidi inclusas ab edaci tempore nullum damnum passas fuisse,  
totus ille collis, cui urbium Etruscarum antiquissima superstructa est,

ex maris sedimentis exsurgit, sibi invicem impositis & horizonti parallelis, ubi multa strata non lapidea veris conchis, & nullam omnino mutationem passis abundant; ut adeoqve certo pronuntiare liceat, qvas hodie inde extraximus, non immutatas conchas ab hinc ter mille annis & amplius productas fuisse. Ab Urbe condita ad nostra usqve tempora numeramus bis mille quadringentos viginti annos, & qvod excedit; & qvis non largietur, plura secula effluxisse, ex qvo primi homines eo fedes suas transtulerunt, usqve dum in illam magnitudinem excreverit, qva vigebat tempore conditae Urbis? Qibus seculis si illud tempus adjunxerimus, qvod intercessit a jacto primo sedimento collis Volaterrani ad relictum a mari eundem collem, confluentesqve eo alienigenas, facile ad diluvii universalis tempora adscendemus.

Eadem historiæ authoritas dubitare vetat, qvo minus prægrandia illa offa, qvæ ex agris Aretinorum eruuntur, mille nongentorum annorum saevitie restiterint; certum enim est, 1. Crania jumentorum, qvæ ibi reperiuntur, non esse ex hujus coeli animalibus, sicut neqve femora illa ingentia & prælongæ scapulæ, qvæ ibidem reperiuntur. 2. Certum est, transfluisse illac Hannibalem, anteqvam ad lacum Trasimenum cum Romanis confligeret. 3. Certum est, exstisisse in ipsius exercitu jumenta Africana & immensæ magnitudinis Elephantes turrigeros. 4. Certum est, dum a montibus Fesulanis descendederet, nimia aquarum alluvie perisse in locis paludosis magnam partem animalium oneribus vehendis destinatorum. 5. Certum est, locum, unde eruuntur dicta offa, ex variis stratis congestum esse, qvæ plena sunt faxis a circumfisis montibus torrentium impetu devolutis; ut adeoqve cuilibet loci & offium naturam cum historia conferenti evidens in omnibus consensus latere amplius non possit.

*Plantæ.*

Qvod de animalibus eorumqve partibus dictum est, plantis & partibus plantarum pariter convenit, sive e stratis terreis eruantur, sive intra faxeam substantiam delitescant; vel enim veris plantis plantarumqve partibus omnino similes sunt, qvales rarius reperiuntur; vel solo colore & pondere ab illis differunt, qvæ frequentius occurunt, modo in carbones exustæ, modo lapidescente succo impregnatae; vel sola figura illis respondent, qvalium magna copia variis in locis exstat.

De primis duobus generibus, qvin veræ plantæ olim exstiterint, dubitare minime licet, jubente ita ipsorum corporum fabrica, nec

repugnante natura loci, unde eruuntur. Qvi objiciunt, in ædes translatam terram successu temporis in lignum abiisse, non nisi de superficie terræ lignum includente id asserere poterunt; ubi exficcata cum tempore terra & in pulverem delapsa inclusum sibi lignum detexit; nec urgent in ejusdem ligni poris reperta fila metallica, cum ipse e terra truncum extraxerim, nodis ramorum & cortice plantam testatum, cujus fissuræ materia minerali referatæ erant. Posset & hinc mineralium doctrinæ non parum lucis accedere, si in ligno & in loco ligni inquireretur, qvid illa mineralium productioni conferre potuerint.

Bituminis nomine multa veniunt, qvæ nil nisi carbones esse, fibrarum ductus & exustorum cineres evincunt.

Majorem difficultatem parit tertium genus plantarum, seu figuræ plantarum lapidibus inscriptæ; cum id generis figuras observemus in pruina, arbore mercuriali, salibus volatilibus variis, substantia alba in aquam resolubili, qvæ in vasis vitreis non solum lateribus eorum interius accrescit, sed interdum e medio fundo in liberum ærem exfurgit. Sed rite omnia perpendenti nihil occurret allatis opinionibus contrarium: ad duo enim genera referuntur inscriptæ faxis plantarum figuræ; qvædam in sola superficie rimarum hærent, qvas absqve vera planta, licet non absqve fluido, productas facile concesserim; aliæ non modo in superficie rimarum consistunt, sed per ipsam lapidis substantiam qvaqva versus ramulos suos diffundunt; unde seqvitur, qvo tempore producebatur dicta planta, sive aliarum plantarum more, sive plantæ mercurialis modo factum id sit, ipsam substantiam lapidis nondum fluidi naturam deposuisse: id qvod amplius confirmat non modo ipsa mollior consistentia lapidis, sed etiam angulata corpora in dendroide Ilvensi freqventia, qvalia, nisi in fluido libero, non concrescunt. Sed qvid aliis argumentis opus est, ubi ipsa experientia loquitur? Varia loca uliginosa, tum aprica, tum subterranea lustravi, ubi musco & aliis plantis a præterlabente aqua accrescens lapis novo musco variis generis tegebatur.

Hactenus præcipua illa corpora recensui, qvorum locus, in quo reperiuntur, multis dubium reddidit locum productionis eorundem; & eadem occasione subindicavi, qvomodo de eo, qvod infensibile est, certum qvid ex sensibili concluditur.

Qvomodo præsens alicujus rei status statum præteritum ejusdem *Variae mutationes,* rei detegit, præ cæteris suo id exemplo Etruria evidenter declarat,

*qvs in E-  
truria con-  
tigerunt.* in cuius hodierna facie obviae inaequalitates manifesta diversarum mutationum indicia in se continent, qvas ordine inverso recensebo, a novissima ad primam regrediendo.

1. Aliqvando planum inclinatum A in eodem plano fuit cum piano horizontali altiori B, & ejusdem plani A ita elevati limbis, ut & limbis plani horizontalis altioris C, ulterius continuati fuerunt, sive planum horizontale inferius D in eodem plano fuerit cum planis horizontalibus altioribus B, C, sive aliud corpus solidum ibi extiterit, planorum altiorum nuda latera fulciens; seu, qvod idem est, qvo loco hodie fluvii, paludes, planities depresso, praecipitia & plana inclinata inter colles arenaceos conspicuntur, olim plana omnia extitere, eoque tempore aquæ omnes, tum pluviarum, tum fontium, vel ipsam illam planitatem inundabant, vel sub planitatibus canales subterraneos sibi aperuerant; saltem sub stratis superioribus cavitates erant.

2. Qyo tempore formabatur planum B, A, C & illi supposita alia plana, totum planum B, A, C aquis tectum fuit; seu, qvod idem est, supra colles arenaceos ut ut altos mare aliquando elevatum fuit.

3. Anteqvam formaretur planum B, A, C, plana F, G, I eundem situm habebant, qvem modo obtinent; seu, qvod idem est, anteqvam formarentur collum arenaceorum strata, iisdem in locis profundæ valles extiterunt.

4. Aliqvando planum inclinatum I cum planis horizontalibus F & G in eodem plano extitit, & planorum I & G nuda latera vel ulterius continuata fuerunt, vel aliud ibi solidum extitit, eadem nuda latera fulciens, cum dicta plana formarentur; seu, qvod idem est, qvo loco hodie, inter altissimorum montium planos vertices, valles conspicuntur, aliquando una continua planities erat, sub qua ingentes cavitates formatæ erant ante stratorum superiorum ruinas.

5. Qyando planum F, G formabatur, fluidum aquæcum illi incumbebat; seu, qvod idem est, aliquando altissimorum montium plani verticis aquæ tecta fuerunt.

Sex itaqve distinctas Etruriæ facies agnoscimus, dum bis fluida, bis plana & secca, bis aspera fuerit; id qvod, ut multorum a me inspectorum locorum inductione de Etruria demonstro, sic de univerfa terra variorum locorum descriptionibus a variis Authoribus allatis confirmo. Ne vero a novitate periculum qvisqvam metuat, Naturæ cum Scriptura consensum paucis exponam, recensendo præ-

cipias difficultates, qvæ circa singulas terræ facies moveri poterunt.

De prima terræ facie in eo Scriptura & Natura consentiunt, qvod aquis omnia tecta fuerint; qvomodo vero, & qvando cooperit, & qvanto tempore talis exstiterit, Natura filet, Scriptura loqvitur. Qvod autem fluidum aqueum fuerit, qvo tempore necdum animalia & plantæ reperiebantur, & qvod fluidum illud omnia texerit, montium altiorum strata omni heterogeneo corpore destituta evincunt; qvorum figura fluidi præsentiam, materia absentiam corporum heterogeneorum testatur; materiæ vero & figuræ diverorum & ab invicem remotorum montium stratis similitudo fluidum illud universale demonstrat. Qvod si quis dixerit, contenta in illis stratis diversæ naturæ solida successu temporis consumpta fuisse, negare minime poterit, conspicuam ibi diversitatem observandam fuisse inter strati materiam & materiam per strati poros percolatam, corporumque consumptorum spatio repletem. Qvod si vero supra primi fluidi strata qvibusdam in locis alia strata reperiuntur diversis corporibus referta, aliud inde non seqveretur, qvam supra strata primi fluidi ab alio fluido nova strata deposita fuisse, qvorum materia itidem replere potuerit a primo fluido relictorum stratorum ruinas; ut adeoqve semper eo recurrendum sit, qvo tempore strata illa simplicis materiæ, & in omnibus montibus obvia formabantur, reliqua strata nondum exstissem, sed omnia tecta fuisse fluido, plantis & animalibus aliisque solidis destituto: qvæ strata cum ex illorum genere sint, qvæ nemo negare poterit, qvin a primo Motore potuerint immediate esse producta, manifestum Scripturæ cum Natura consensum inde agnoscimus.

De secunda terræ facie, qvæ plana & sicca fuit, qvando & qvmodo cooperit, itidem Natura tacet, Scriptura loqvitur; cætera, qvod talis terræ facies aliquando exstiterit, afferentem Naturam Scriptura confirmat, dum, ab uno fonte scaturientes aquas totam terram irrigasse, docet.

De tertia terræ facie, qva aspera statuitur, qvando cooperit, nec Scriptura nec Natura determinat; magnam illam fuisse inæqualitatem, Natura demonstrat, montium autem mentionem diluvii tempore Scriptura facit; cætera qvando producti fuerint illi montes, qvorum Scriptura ibi meminit, fuerintne illi montes iidem cum montibus hodiernis, fuerintne initio diluvii ea profunditas vallium,

qvæ hodie, an vero ad deprimendam superficiem excrescentium aquarum novæ stratorum rupturæ novas voragini aperuerint, nec Scriptura nec Natura determinat.

Quarta facies, qvando omnia mare erant, plus negotii faceſſere videtur, licet re vera nil non facile ibi occurrat. Exſtitile mare altius, qvam modo eſt, collium e maris ſedimento productio teſtatur, idqve non modo in Etruria, ſed in plurimis locis ſic ſatis a mari remotis, unde verius mare Mediterraneanum aquæ dilabuntur: qvin & in illis locis, unde in Oceanum aquæ defluunt. Qvanta illa maris altitudo fuerit, Scripturæ illam determinanti Natura non repugnat; qvandoqvidem: 1. Certa veſtigia maris exſtent in locis plures centenos pedes ſupra maris ſuperficiem elevatis. 2. Negari non poterit, qvin, ut omnia terra solidia initio rerum fluido aqueo tecta fuerunt, ſic aqueo fluido iterum tegi potuerint, cum rerum naturalium mutatio qvidem continua fit, nulla autem naturalis in nihilum reductio. Qvis autem penetralium terra fabricam perſcrutatus eſt, ut negare auſit, poſſe ibi ingentia ſpatia exſtare, fluido modo aqueo, modo aëreo plena. 3. Incertum omnino fit, qvæ vallum profunditas initio diluvii exſtiterit; ratio vero ffadeat, primis mundi ſeculis ab aqua & igne minores cavitates exefas fuiffe, adeoqve minus profundas stratorum ruinas inde ſequutas fuiffe; montes autem altissimi, qvorum Scriptura meminit, altissimi erant eorum montium, qui tunc temporis reperiebantur, non autem eorum, qvos hodie videmus. 4. Si animalis motus id agere poterit, ut pro arbitrio modo aquis obruta loca ſicca reddantur, modo novis aquis obruantur, qvidni primo rerum omnium Motore eandem libertatem eademque vires ultro concederemus? De tempore diluvii universalis Historiae Sacrae omnia minutim recenſenti historia profana non repugnat. Antiquæ urbes Etruriæ natales fuos ultra ter mille annos extendunt, qvarum nonnullæ in collibus a mari productis exſtructæ ſunt; in Lydia autem vicinius ad qvatuor mille annos accedimus, ut inde colligere liceat, tempus, qvo a mare derelicta terra fuerit, conveniens eſſe tempori, cuius Scriptura meminit. Qvod modum excrescentium aquarum ſpectat, varios afferre poſſemus Naturæ legibus convenientes. Qvod ſi qvis dixerit, in terra centrum gravitatis non ſemper idem eſſe cum centro figuræ, ſed modo ab una; modo ab altera ejus parte recedere, pro ut cavitates ſubterraneæ variis locis creverint, facilem rationem afferre licet, cur fluidum initio rerum omnia tegens certa

loca arida reliqverit, iterumque redierit ad illa occupanda. Eadem facilitate universale diluvium explicatur, si circa ignem in medio terræ aquarum sphæra, aut saltem ingentia receptacula constituerentur; unde, absque centri motu, inclusæ aquæ effusio deduci poterit. Sed & facilis admodum seqvens modus mihi videtur, quo & vallium minor profunditas & sufficiens quantitas aquæ inveniuntur, nulla habita ratione centri, vel figuræ, vel gravitatis. Qvod si enim admiserimus, 1. Fragmentis vorundam stratorum delapsis obturatos fuisse meatus, per quos in terræ cava penetrans mare ad fontium scaturigines aquam mittit. 2. Aquam visceribus terræ inclusam, nulli mortalium dubiam, vi ignis subterranei omnibus noti partim verbus fontes actam, partim per terræ nundum aquis obrutæ poros in aërem propulsam fuisse; illam vero aquam, quæ tum aëri semper inhæret, tum prædicto modo illi immiscebatur, pluviarum specie delapsam fuisse. 3. Fundum maris ob dilatatas cavernas subterraneas elevatum. 4. Reliqvas in superficie terræ cavitates repletas fuisse terrena materia ab altioribus locis continuo pluviarum allapsu abrasa. 5. Ipsam terræ superficiem minus inæqualem fuisse, utpote ortui vicinorem: nihil nec Scripturæ, nec rationi, nec quotidiane experientiae contrarium admiserimus. Quid in terræ superficie contigerit, dum aquis tegeretur, nec Scriptura nec Natura declarat; id solum ex Natura afferere possumus, profundas valles tunc temporis productas esse, 1. Qvod ignium subterraneorum vi ampliores redditæ cavitates majoribus ruinis locum præbuerint. 2. Qvod aquis aperiendus fuisse redditus in profundiora terræ. 3. Qvod hodie in locis a mari remotis profundæ valles conspiciantur repletæ pluribus sedimentis marinis.

Qvinta facies, quæ, iterum sicca redditæ terra, ingentes planities monstrabat, exstisisse planities illas, Natura demonstrat, Scriptura non refragante; cætera, an illico totum mare recesserit, an vero labantibus seculis novæ voragini apertæ novis regionibus detegendis occasionem præbuerint, cum Scriptura fileat, & gentium historia de primis a diluvio seculis ipsis gentibus dubia & fabulis plena credita fuerit, nihil certi ea de re determinare licet. Id qvidem certum est, magnam terræ quantitatatem singulis annis deferri in mare (ut fluminum amplitudines & longa per Mediterraneas regiones itinera torrentiumque innumerum numerum, paucis, omnia terræ declivia, considerant facili obvium est), adeoque devectas a fluminibus terras littoribusque adjunctas in dies novas terras relinqvere novis habi-

tationibus aptas; id qvod confirmat Antiquorum opinio, qva integras regiones cognominum fluviorum munera dixerunt; ut & Graecorum traditio, dum referunt, homines sensim a montibus descendentes maritima loca ob nimiam humiditatem sterilia, successu temporis secunda reddita, incoluisse.

Sexta terrae facies sensibus obvia est, qva dictæ planities aquarum præcipue rosione, interdum & ignium exustione, in varios canales, valles & præcipitia transierunt; nec mirandum est, apud Historicos non legi, qvo tempore qualibet mutatio contigerit. Primorum enim a diluvio seculorum confusa est & dubia historia apud profanos; labentibus vero seculis illustrium virorum facta, non autem Naturæ miracula celebranda sibi sumpererunt. Desideramus nihilominus citata Scriptoribus monumenta eorum, qvi in variis locis factarum mutationum historiam conscripsere; & dum reliqui Authores, qvorum scripta conservata sunt, singulis tantum non annis inter portenta referant terræ motus, e terris erumpentes ignes, fluminum & marium exundationes, facile patet, qvatuor mille annis multas & varias mutationes contigisse; ut adeoque multum errent illi, qvi in scriptis Antiquorum multos errores accusant, qvod varia ibi occurrant ab hodierna Geographia diffona. Nollem ego fabulosis Antiquorum narrationibus facile fidem adhibere; sed & multa ibi occurunt, quibus fidem non denegarem. Ex illorum enim genere multa ibi deprehendo, qvorum falsitas potius quam veritas mihi dubia esse videatur; ut sunt mare Mediterraneum ab Oceano occidentali separatum; e mari Mediterraneo in mare Rubrum transitus; insulæ Atlantidis submersio; variorum locorum in itineribus Bacchi, Triptolemi, Ulissis, Æneæ aliorumque descriptio vera, licet rebus hodie occurrentibus non respondeat. Plerarumque mutationum, qvæ in Etruria contigerunt toto spatio, qvod Arnum inter & Tiberim intercipitur, evidentes demonstrationes in ipsa Dissertatione afferam, & licet tempus, quo singulæ contigerint, assignari non possit, illa tamen ex historia Italie argumenta afferam, ut nullum ulli dubium relinqatur.

Atqve hæc succincta, ne dicam tumultuaria, relatio est rerum præcipuarum, qvæ in ipsa Dissertatione tum distinctius, tum fusi exponere decreveram, addita locorum descriptione, ubi singula observavi.



## EXPLICATIO FIGURARUM.



PRIMUM præcipitatæ scriptionis brevitas non pauca reliquæ minus clare expoſita, præfertim ubi de angulatis corporibus & terræ stratis agitur; ut qvalecumque remedium iſti malo adhiberem, e plurimis aliis selectas sequentes figuræ hic ſubjungere conſtitui.

Tredeſim priores figuræ, angulatis crystalli corporibus explicandis destinatæ, ad duas classes reducuntur.

Prima classis continet septem differentias plani, in quo eſt axis crystalli. In 1. 2. & 3. axes partium, unde componitur crystalli corpus, conſtituunt unam rectam lineam; ſed intermedia columnæ, quæ in 1. figura deſideratur, in 2. brevior, longior in 3. conſpicitur. In 4. figura axes partium conſtituentium crystalli corpus non conſtituunt unam rectam lineam. 5. & 6. figura ex illarum genere ſunt, quas innumeratas afferre potui ad evincendum, in plano axis laterum & numerum & longitudinem varie mutari, non mutatis angulis, & in ipſa media crystallo cavitates varias relinqui, & varias lamellas formari. 7. figura in plano axis indicat, quomodo ex ſuperimpoſita planis pyramidum nova materia crystallina laterum & numerus & longitudine varie modo augentur, modo imminuuntur.

Secunda classis continet ſex differentias plani baseos. In 8. 9. 10. & 11. figura ſex tantum latera numerantur, ea tamen cum differentia, ut in 8. figura omnia latera fint æqvalia; in 9. & 11. figura non omnia latera, ſed tantum oppofita, fint æqvalia; in 10. figura autem inæqvalia fint oppofita qvælibet latera. In 12. figura planum baseos, qvod hexagonum eſſe deberet, duodecim lateribus continetur. 13. figura indicat, quomodo, dum planis pyramidum imponit nova materia crystallina, in plano baseos laterum longitudine interdum, & numerus varie mutantur, non mutatis angulis.

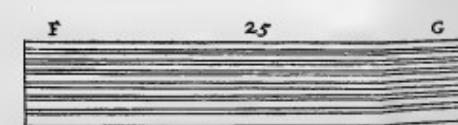
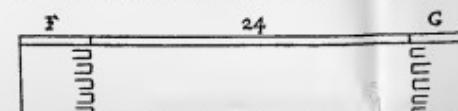
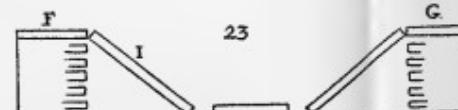
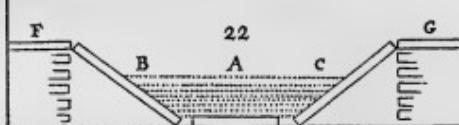
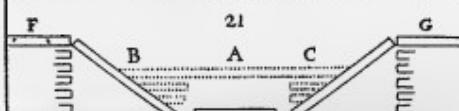
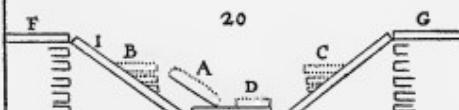
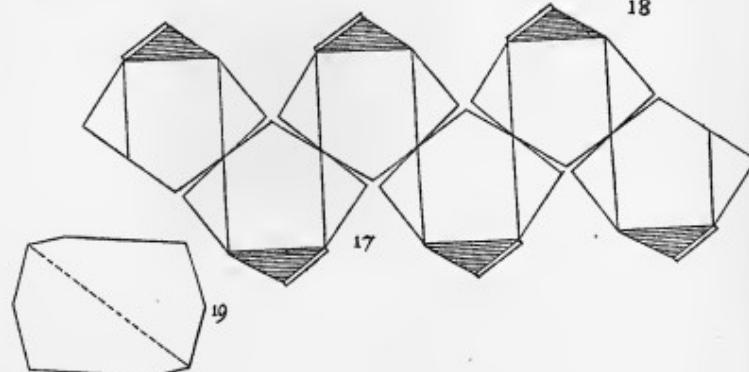
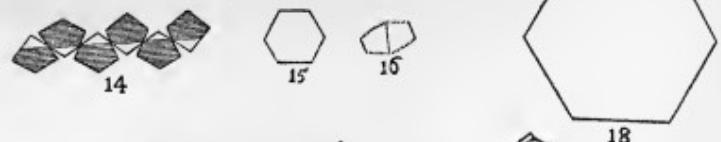
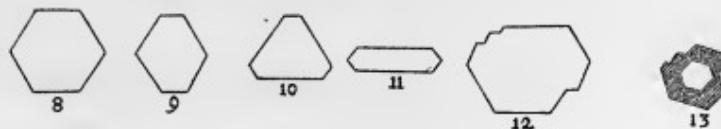
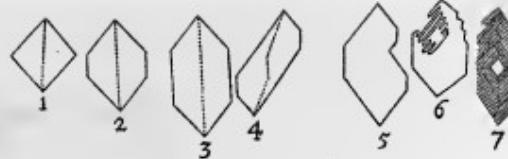
*Sex sequentes figuræ explicant duo diversa genera angulatorum ferri corporum. 14. 15. 16. figura serviant explicandis illis angulatis ferri corporibus, quæ duodecim planis comprehenduntur; & quidem 14. figura exhibet omnia illa duodecim plana explicata in unum planum, quorum sex triangularia sunt & polita, reliqua sex pentagona & striata. 15. figura est planum baseos ejusdem corporis. 16. figura planum axis ejusdem corporis.*

*17. 18. & 19. figura serviant explicandis illis angulatis ferri corporibus, quæ 30 planis comprehenduntur, & quidem 17. figura exhibet omnia illa 30 plana explicata in unum planum, e quibus 6 plana pentagona sunt & polita, 12 triangularia, itidem polita, 6 triangularia & striata, 6 quadrilatera, oblonga & polita. 18. figura est planum baseos ejusdem corporis. 19. figura est planum axis ejusdem corporis.*

*Sex ultimæ figuræ, dum indicant, quo modo ex præsenti facie Etruriæ colligimus sex distinctas Etruriæ facies, simul serviant illis facilius intellegendis, quæ de stratis terræ diximus. Lineæ punctis signatae repræsentant terræ strata arenacea, ita a potiori nominata, licet illis varia & argillacea & lapidea strata immixta sint; reliquæ lineæ strata lapidea repræsentant, itidem a potiori ita dicta, cum interdum inter illa sita sint alia mollioris substantiae stratae.*

*In ipsa Dissertatione figurarum litteras explicavi, quo ordine figuræ se invicem excipiunt; hic breviter mutationis ordinem recensebo. Exhibit autem figura 25. planum perpendicularare Etruriæ, quo tempore strata lapidea etiamnum integra & horizonti parallela erant. Figura 24. ingentes cavitates, sive ignium, sive aquarum vi exeras, intactis superioribus stratis. Figura 23. a disruptis stratis superioribus ortos montes & valles. Figura 22. a mari facta nova strata in dictis vallibus. Figura 21. ex novis stratis consumptam partem inferiorum stratorum, intactis superioribus. 20. figura, disruptis superioribus stratis arenaceis, productos ibi colles & valles.*









DE VITULO HYDROCEPHALO  
AD SER<sup>M</sup>UM MAGNUM ETRURIAE DUCEM  
**FERDINANDUM II**  
EPISTOLA





DE VITIVO HYDROCHIAGO  
O. TERRAM MONTANAM INCLIVIS  
FERDINANDUM II  
LIBRATORI





**Q**VAMVIS in omni animalium genere qvælibet imago, cerebro matris firmiter impressa, sufficiat mutandæ determinationi istius motus, qvo delineantur partes foetus, interdum tamen ex proprio foetus morbo provenit illa mutatio, qvæ matris attribuitur imaginationi. Res est certe inventu difficultis admodum (ne dicam plane impossibilem), ex duabus his qvænam vera monstri causa fit, præfertim si de partibus externis sine internarum apertione ferre debeamus judicium in foetu, cuius deformitas alii speciei est facies naturalis. Similitudo supponit effectum rei similis, nullaqve de morbo potest esse suspicio, qvando omnes nobis partes sanæ apparent. Oedipum illum certe crederem, qui primo intuitu in tali casu rem, uti est, declarare, suamqve sententiam veritati esse consensaneam, oculis omnium posset exponere. Saltem de me ipso libenter profiteor, qva ratione, cum præteritis diebus viderem Vitulum capite similem canibus, qvibus in capite rotundo nares transversim depresso & secundum medium longitudinem apertas vel Natura formavit, vel artificium, potius id attribuissem imaginationi qvam morbo, nec adeo facile meum agnovissimum errorem, nisi Serenissima Archidux, qvæ me illius videndi monstri gratia accersiverat, facultatem mihi concessisset illud aperiendi. Sed in illa dissectione, cum præter causas male figurati capitis mira qvædam & insolita in cerebri reperiretur fabrica, Serenissima Archidux non abs re fore est rata, si de illis, pro ut reperta fuere, qvædam tibi transmittenda conscriberem; id qvod seqventi via aggrediar.

Sicut in casu præsenti externam deformitatem & capitis tumor & narium constituebat fissura, sic etiam remoto cranio insolita duo se prodidere: aquæ nempe magna copia in ipso cerebro, & sub cranio in narium radice apostema. Aqua saporem falsum, colorem referebat rubicundum, ut omnes illæ solent serositates, quæ in animalium cavitatibus diutius justo fuere detente. Pondere æquabat quatuor libras civiles; tamque cavitates dilataverat cerebri, ut non parum temporis consumeretur quaerendo cerebrum in ipso cerebro; cranium vero cucurbitæ vacuae erat simillimum. Jamque historiis, antea mihi non creditis, adhibere incipiebam fidem, homines nempe sine cerebro fuisse repertos, cum, inter separandum membranas interiores a cranio, crassius in illis sentirem corpus, quam quod soli posset convenire membranae. In quo tamen corpore partes cerebri non invenerissem, si illæ cerebri demonstrationes, quas in Hollandia Cl. D. Sylvius, Praeceptor meus, saepiuscule me præsente peregerat, hac in reduces mihi non fuissent itineris tam molesti.

Verum, ut minus obscura fiat descriptio status insoliti circa rem, quæ constituta in statu naturali nondum satis clare innotuit, ex re erit indicare in antecellum partes in hoc cerebro a me considerandas, eamque illis nomina imponere, quæ omnium captui accommodata existimo. Cerebrum itaque dividitur in partes quatuor, quarum una est veluti reliquarum basis, & propterea baseos retinet nomen. Supra hanc anterius duæ partes existunt lateraliter, secundam cerebri & tertiam partem constituentes, lateralesque appellatae. Quarta pars, communis nomine cerebellum dicta, quoniam post laterales cerebri partes basi innititur, postica cerebri pars etiam nominatur. In superiori baseos facie conspicuntur quatuor tuberculorum paria se invicem excipientia, quæ ego voco primum, secundum, tertium & quartum par tuberculorum, a parte baseos anteriore incipiendo. Ulterius duæ in cerebro reperiuntur glandulæ, quarum una, vulgo dicta pinealis, mihi appellatur superior, a situ, quem occupat supra basin; altera, alias vocata pituitaria, ob situm sub basi glandula inferior mihi dicitur. Denique in cerebro cavitates numerantur quatuor, quæ tamen nil sunt nisi diversæ unius ejusdemque cavitatis partes. Prioris duæ a situ lateraliter vocantur laterales; tertia cavitas sita est in basi; quarta basin inter & partem cerebri posteriorem extenditur. Membranam, quæ Antiquis dura mater vocata, cranio ubique interiorius annexitur, appellabo crassam; alteram vero, quæ cerebri sub-

stantiam immediate investit, piaqve mater dicitur, membranam appellabo tenuem. Pars duplicata membranæ crassæ, qvæ superius inter cerebri laterales partes pergit, dicitur falx a figura, qva assimilatur falci. His ego verbis utar in casus hujus rari explicatione, ut etiam ab artis imperitis hæc mea possit intelligi historia, & qvibus in locis verba explicationi non sufficient, figuris ea exprimentur.

Sed ut eo redeam, unde fui digressus: Omnis crescentis aqvæ dilatatio in partes cerebri laterales illisqve vicinas vim suam exercuerat, & qvidem seqventi modo.

Partes laterales, cum alias suis extremis deberent esse introrsum replicatae supra secundum par tuberculorum (fig. 1.), erant omnino explicatae (fig. 2.). Cum in medio deberent uniri mediantibus partibus, qvas (a) corpus callosum, (i) septum lucidum & (c) fornicem appellant, prorsus erant separatae, ita ut falx (h), qvæ naturaliter extra cavitatem sita est, intra cavitatem protenderetur, & impediret, qvo minus partium lateralium cerebri extremitates se se contingenter (fig. 4. k. k.). Ipsæ quoqve partium cerebri lateralium extremitates, solitæ esse ubique annexæ secundo tuberculorum pari, hic a lateribus illius tantum conspiciebantur, reliqua parte a basi elevata & sub crano expansa.

Cum in partibus cerebri lateralibus duæ naturaliter cavitates (fig. 3. d. t.) deberent adesse, & præter illas tertia cavitas, more Antiquorum intellecta (fig. 3. e.), totum illud spatum in unam cavitatem erat apertum (fig. 4. g.).



Fig. 1.



Fig. 2.



Fig. 3.



Fig. 4.

Partium lateralium cerebri substantia, alias satis crassa, aqvarum compressione hic erat attenuata, pro ut conspicitur fig. 5., qvæ exactam hujus obtinet mensuram. Et ea ipsa aqvarum mole, omnes isti, qvi alias apparere solent copiosi satis & profundi, evanuerant cerebri anfractus, excepta sola illa Domini Sylvii, qvæ tamen profundius, qvam in figura quinta videre est, non penetrabat, ubi (a) notat substantiam albam, (b) vero cineritiam.



Fig. 5.

Membrana tenuis cum inter partes laterales & basin subintrare deberet, ad efformandam in earum cavitibus illam membranam, qvæ venis scatet & glandulis, & plexus appellatur choroidis, in medio aquarum erat extensa, & affixa superius quidem falci, inferius vero confinio, qvod est inter par secundum & tertium tuberculorum.

Illa vero hujus membranæ subtilis pars, qvæ parte sua superiori oblique retrosum ferri debebat, hic respiciebat anteriora ita, ut falcis ea vena, qvam quartum appellant finum, cum venis membranæ subtilis angulum efformaret valde conspicuum, naturaliter conferta lineam rectam conficeret.

Glandula superior, cuius basis cerebri bafi debebat esse unita eo loco, quo secundum par & tertium tuberculorum concurrunt, nullam hic cerebri attingebat partem, sed in aquarum medio superficie sua posteriore adhærebat membranæ subtilis superficie anteriori, qvæ ibi erat extensa, ut supra dictum, in eo loco, ubi duæ uniuertur venæ, ad componendam eam venam, qvæ quartus in falce sinus appellatur. Anterior glandulæ hujus superficies plane erat libera, nec illa membranæ subtilis parte operta, qvæ ibi anterius speciem sacculi solet efficere. Glandulæ apex, cum ad posteriora respicere deberet, vergebatur ad anteriora. In bafi ejus erat multum conspicua cavitas, a cuius lateribus secundum membranæ subtilis longitudinem descendebant striae qvædam substantiaæ cineritiae, utrinque una.

Atque hæ illæ sunt mutationes, qvas aquæ moles, cerebri cavitates laterales distendens, in ipso cerebro produxerat. Erant autem etiam alia in eodem cerebro consideratione digna, qvorum veram causam invenire non est facile, qvia nec tale qvid unquam vel visisse me, vel legisse recordor.

Supra substantiam albam & fibrosam in superficie interiore partium lateralium cerebri siti erant tumores minuti, ex substantia cineritiae conflatæ, in qvibusdam locis rotundi, & ab invicem insularum more divisi, alibi vero fibi invicem annexi & irregulares. Horum ma-



Fig. 6.



Fig. 7.



Fig. 8.

jor concursus a primo tuberculorum pari quantuor circiter digitos erat remotus, ex qvorum sectione transversa prodiit varietas orthographiarum, qvæ fig. 6. 7. 8. ostenditur. Cineritius cortex substantiaæ albæ extremitates ubique ambiens non parum illorum cons-

firmat opinionem, qvi in substantia cineritia credunt separari illud fluidum, qvod in albæ substantiæ filaments intrat.

In parte laterali dextra inter majorem concursum modo dictorum minororum tumorum & inter primum tuberculorum par, in vicinia illius concursus, tanta erat cineritiorum punctorum quantitas, ut ea dixisses cribri alicujus foramina.

Pro tertio tuberculorum pari unicum tuberculum erat, cavitate, qvæ lentem reciperet, donatum, post qvam erat elevatus limbus qvidam, figura semicirculari, colore cineritio, vasisqve multis faveis, qvæ parallelo ductu inter se ferebantur.

Nervi optici, extra cranium subtiliores, circa chiasmum crassiores multo, sed minus duri erant solito.

Præterea adspectu erat pulcherrima filamentorum alborum ea quantitas, qvæ in fig. 9. repræsentatur, ubi (a) notat ligamentum album, transversim in eo situatum loco, ubi tertia cerebri cavitas versus glandulam inferiorem descendit; (bb) sunt duo filaments alba transversim sita, supra substantiam fibrosam (d), qvæ procedit inter secundum & tertium tuberculorum paria; (c) multa denotat filaments alba, qvæ ab inferiori parte filamenti (b) in dextrum latus pergebant oblique, supra tertiae cavitatis substantiam cineritiam, usqve ad secundi paris tuberculum finistrum, qvæ alias esset nervus opticus dexter continuatus, & supra cerebri basin replicatus.

Denique primum, secundum & quartum tuberculorum paria, substantia expansi cerebri, qvæ inter quarti paris tubercula & medium substantiam posterioris cerebri partis (satis nota Galeno, licet post illum vix ab ullo observata), ipsa pars posterior cerebri, tertia cavitas & quarta, arteriolarum in membranæ crassæ reduplicatione texture, rete alias mirabile dictum, sicut & nervi ex basi ipsius cerebri exorti, peculiare nihil habebant.

Duo præ cæteris miratu digna se mihi obtulere: 1. Qvod tanta aquæ vis, qvæ partes laterales cerebri distenderat, tubercula secundi paris reliquerat connexa, posterius qvidem substantia interveniente cineritia, in medio autem per ligamentum album transversale: qvæ tubercula alias tam facile disruptuntur, ut in demonstrationibus fere nunquam reperiantur unita. 2. Qvod glandula inferior (a maiori Anatomicorum numero imbibendis cerebri destinata serositati-



Fig. 9.

bus) reperiatur hic ne minimum qvidem vel qva colorum varietatem, vel qva magnitudinem, vel qva conspicuam in ea cavitatem, immutata, licet serì ipsi maxima supernataret copia.

Dilatatio cavitatum lateralium cerebri, qvatuor in se aqvæ libras continens, fieri neqvibat, nisi ossa ei crani ccessissent. Inter cætera, frontis ossa prementi magis obedierant, ita qvidem, ut a lateribus extra oculorum globum protuberantia visionem impidirent, in medio vero prominentia, illum ibi angulum efficerent cum ossibus narium, qvi canibus, qvo pulchriores fiant, vi imprimitur. Illa ossa, qvoniam supra modum erant dilatata, superius uniti non poterant, adeo ut duorum digitorum supra nares spatio, per medium caput, ossibus non munitus hiatus pateret, sex solidos longus, duos latus, figuram qvæsi rectanguli referens, uti alias in embryonibus rhomboidalis videtur. Basis crani supra modum erat plana, & cavitas in ea ad glandulam inferiorem recipiendam exsculpta, cum fellæ eqvinæ figuram deberet referre, hic qvæsi tota plana conspiciebatur.

Res insolita in cranio (qvæ ab aqva neqvibat esse producta) erat apex acutus & altus, processui styloidi simillimus, in parte crani dextra obtinens situm, & non solum nulla cerebri ipsius parte tecta, sed ne qvidem membrana craffa obducta.

Huc usqve in recensendis mutationibus cerebro atqve cranio ab excedente aqvæ copia introductis præcipue fui occupatus; modo circa eandem aqvam inqvirendum, qvalis illa fuerit; qvando incepit circumjacentes partes extendere; & qvare laterales potius qvam reliqvas sit aggressa.

Qvod primam qvæstionem spectat, circa naturam aqvæ color ejus & sapor docent, qvod haec illa ipsa aqva sit, qvæ, animali recte se habente, in cerebri semper intrat cavitates, breviqve post a nova succedente aqva inde iterum expellitur. Nec huic sententiae obstare debet, qvod nondum possent exacte determinari viæ, qvæ introitum huic aqvæ præbent & exitum. Certum est qvidem, qvod similis aqva in cavitatibus cerebri reperiatur, qvandocunqve cranium apertatur, qvæ in piscium cerebris est copiosissima, etiam si vivis illis id aperias; atqve hoc idem in reliquo animalium genere reperitur eo præcipue tempore, qvo formam perfectam nondum adepta fuere, ut in pullis gallinaceis, caniculis, cuniculis aliisque animalibus dissecatis ante exclusionem saepius illud sum expertus. Nec defunt viæ, per qvas eo devehi potuerit, licet ignoretur, qvænam ex illis dicto

muneri serviat, aut an omnes eo conferant. Minutarum glandularum copia cerebro non deest, sero a sangvine separando destinatae. Non pauci cineritiae substantiae hanc functionem tribuunt, & ipse recordor, vasa lymphatica circa superiorem glandulam aliquoties fuisse reperta, quae forsitan fuere totidem aquae ductus, destinati cavitatibus cerebri humectandis. At quod semel in cerebrum immissa aqua suas inveniat exeundi vias, nullo modo negabitur, quamvis recte possit dubitari, idne fiat per aurium, nasi, oculorum venarumque sangvinearum meatus, an per alias nobis vias incognitas. Nova opinio non est, quod in quibusdam febris cerebrum per illum evacuetur canalem, qui ab auribus ad nares usque protenditur, & de non paucis refertur, illos post certos capitatis dolores sentire per nasum satis prolixam aquarum copiam descendere, eamque subflavam interdum, & mox levamen insigne percipere. Præterea, si aqua in cerebro naturaliter continetur, quod certum esse supra demonstravi, ut inde iterum exeat, est per necessarium, quod in omni alia animalium cavitate observatur.

At de tempore, a quo incepit ista aqua cavitates cerebri laterales distendere, hoc pro certo potest perhiberi, quod, occluso ipsi exitu, illa, quae postea intravit, aqua, paulatim congregata, circumiacentes partes eo tempore dilatare coepit, quod intercessit inter cerebri basilos partisque posterioris perfectam formationem & partium laterallium tardiorem supra basin replicationem, qvoniام & basis & pars posterior reperiebantur intacta, ut & naturaliter constituta falcis illa vena, quae Antiquis quartus sinus appellatur, quamvis membranae subtilis venæ cum illa continuatae in situ reperirentur contrario. Hocque mihi persuadet, quod & falx & basis formationis jam erant adeptæ finem, anteqvam illa ibi fieret aquarum collectio; alias enim in falce adhuc imperfecta & tenella venæ extensio eundem ac in tenui membrana obtinuissest.

Tertio quæritur, quare aqua laterales cavitates potius quam medias extenderit, cum in omnibus reperta fuerit, omnesque inter se non nisi unam constituant cavitatem. Si cavitates ipsas demetior, medias lateralibus multo invenio angustiores, & ob hoc laterales, quia majores sunt, majorem etiam aquæ recipere copiam aptæ fuere natæ, sicutque majori aquæ impetu expositæ. Si cerebri adspicio substantiam, quae dictas includit cavitates, medias ex solidiori substantia quam laterales esse reperio fabricatas, major enim lateralibus cerebri

partibus, qvam in ejus basi, substantiae cineritiae reperitur copia. Sed qvoniam cerebri substantia ubiqve facile cedat prementi, hæ mihi recensitæ non sufficere videntur rationes, si cum iis hæ duæ non jungantur. Prima est, qvod in cerebri formatione basis ejus posticæ qve pars jam fint perfectæ, qvando laterales sua adhuc capiunt incrementa, & necdum medium occupant baseos partem; ita ut, crescente jam aqua, laterales partes adhuc imperfectæ ab unione impeditæ fuerint. Secunda vero, qvam ego omnium existimo principem, hæc est, qvod aqua ibi suam exercuerit vim, ubi minorem invenerit resistentiam; reliqua enim craniis ossa infinitum accipiunt tendinum numerum a temporalibus colliqve & dorsi musculis, frontium vero accipiunt fere nulos, indeqve minorem, qvam reliqua crani ossa, resistendi vim obtinuere.

Si fui aliquanto prolixior in aquarum consideratione, in apostemate describendo ero brevior. Illud tres digitos longum, sesquidigitum latum digitumqve circiter erat profundum, totumqve materia alba incrassata repletum. Tantum sub crano occupaverat spatum, ut os fere illud, supra qvod nervi optici suum efformant chiasmum, contingret; non tamen communicabatur cerebro, membrana crassa supra os & alia infra sitis illud impedientibus. Exterius nullum se prodebat materiae albæ vestigium, sed tantum serofitas qvædam prodibat per aperturam illam, qvæ inter medios oculos ad narium radices conspiciebatur.

De origine apostematis in loco tam profundo certi aliquid dicere non est meum; sed qvod tempus spectat, imperfecto adhuc animali illud fuisse ortum, necessum arbitror, quo inde prodeentes serofitas canalem potuerint efformare secundum longitudinem narium, qvi similes eas faciebat naribus fissis canum. Sed si mihi hic conjecturis uti fuerit licitum, paulo determinatus tempus assignarem, & dicerem, apostema illud ante aquarum in cerebro inclusionem jam fuisse prognatum, qvin imo, qvod hujus tumore apostematis pressi fuerint clausiæ canales, qvi aquæ dare deberent exitum, ita ut apostema sua serofitate causa fuerit narium fissuræ, tumore autem suo, aquæ exitum intercipiendo, illamqve in cerebro detinendo, tumoris capitum dederit occasionem. Si quis tempus aliquod consumere vellet considerando hæc insolita in cerebro reperta, is certe multa inde eliceret scientiæ Anatomicæ valde proficua, sicut inter alia,

I. Qvod debeat dubitari de omnibus illis relationibus, qvibus

dicitur, cerebrum vel totum, vel sui parte in aquam resolutum. Certe ego ipse de praesenti casu idem tulissem judicium, si seculi nostri observationes non me docuissent invenire partes cerebri, etiam quando veris partibus minime sunt similes.

II. Qvod etiam debet dubitari de illis historiis, quibus narratur, cerebri partem per nasum exiisse, cum huic simile ibi potuisse apostema existuisse.

III. Qvod unio partium cerebri lateralium, mediante calloso corpore, septo lucido & fornice, non sit absolute necessaria ad sensum motumque animalis, quoniam hoc animal per multarum hebdomadum spatium vixit sine illis; ita ut illi, qui fuerint de cerebro doctrinæ partem super hanc unionem formant, ansam hinc possint elicere dubitandi.

IV. Qvod motui sensuique non absolute sit necessarium, cavitates substantia cerebri exacte esse occlusas, quoniam hoc animal aliquo tempore vixit, in existentibus apertis.

V. Qvod substantia cerebri in suis partibus lateralibus basique magnam possit pati compressionem sine omni sensu & motu jactura; quoniam hic illa compressionem passa sit tam fortis, ut membrana crassa ipsaque frontis ossa coacta fuerint violentiae ejus cedere.

VI. Qvod valde probabile sit, cum tempore posse in loco apostematis vas inveniri aliquod, quod aquæ cerebri evacuandæ inserviat.

Multa possent aliae propositiones ex praesenti casu elici, substantiam, fabricam & actionem cerebri respicientes, ut & circa spiritus animales & excrementa. Verum ne tedium tibi pariam pro epistola librum componendo, contentus ero demonstravisse, quomodo cerebrum, quamvis nobilissima & delicatissima pars, maximis resistat accidentibus, & quomodo interdum foetus ipsius indispositio deformitatum harum fiat causa, quæ matris imaginatione dicerentur productæ.

Eniponti. Anno 1669. Mens. Junio.







ON THE GROTTO ABOVE GRESTA  
LETTER TO  
**COSIMO III**  
GRAND-DUKE OF TUSCANY







LA mutazione del tempo levandomi ogni speranza di vedere avanti la mia partenza l'agghiacciamento dell'acqua nella grotta sopra Gresta, per non tralasciare cosa che potesse servire ad acquistarne ogni notizia possibile, tornai ad essa grotta dopo mandata l'ultima mia a V. A. S., e ne presi la pianta, in quanto l'irregolarità del di lei fondo si lasciava ridurre in piano, e ne feci diversi profili, considerando insieme la conformazione della montagna, che è sopra di essa. Mentre per questo fine ricerco tutte le parti della grotta, osservavo dentro un certo vento, i di cui spiragli all'ultimo ritrovati, evidentemente dimostrano, che il freddo che si sente fuor della grotta, non proviene dal ghiaccio di essa, e che il ghiaccio non vi si forma da un freddo concentratovi dentro per forza del caldo di fuora, ma che da cavità più remote della montagna per una fessura manifesta esce un'aria tanto fredda, che lo stromento vi calò subito fino a tredici gradi, laddove nell'acqua sopra il ghiaccio si mantenne a tredici e mezzo, e nell'aria sopra a detta acqua a quattordici, contando i gradi fino dalla palla in su, che farebbe altrimenti a gradi tre, tre e mezzo, e quattro, non contando i primi dieci gradi. Per ritrovare la generazione di questo vento freddo basta considerare il tempo della sua maggior forza, che è quando il sole è più caldo, e la natura delle caverne profondissime fatte nel cavare le miniere, dove mai, nè state, nè inverno, altro freddo si osserva di quel che lor viene dal di fuori per i più bassi spiragli, sicchè vi si vuole una materia fredda, come acqua o neve,

nella terra, per fare che vi si produca un vento freddo proporzionato alla freddezza della sua causa. Si può dunque con grand'apparenza di verità affermare, che le pietre infocate dal continuo sole, che dà sopra tutte due le bande della montagna, fruggano la neve o il ghiaccio lasciatovi dall'inverno passato nelle cavità comunicanti con essa grotta per mezzo della fessura, e che da questo fruggimento nascano due effetti, l'uno di mandar fuora un'aria fredda, l'altro di ghiacciare le pietre nel fondo della grotta; donde l'acqua nella grotta si può dire ghiacciata, parte dall'aria fredda, che passa sopra di essa, parte dalla freddezza delle pietre, che le servono di base.

In quanto al tempo di questo agghiacciamento sia il principio della estate, sia tutto il tempo dei gran caldi, ne aspetto la determinazione dalle osservazioni, che il Sig. Conte di Castelbarco s'è offerto di voler farvi fare di mese in mese: sicchè questa curiosità di V. A. S. servirà per determinare finalmente la tanto famosa e per tanti secoli agitata disputa intorno all'antiperistasi.

Sento che sopra il lago di Como sia una grotta dell'istessa natura, e giacchè mi vi trovo così di vicino e che il Sig. Buondichi m'ebbe ogni comodità possibile per facilitarmi la di lei vista, offerendosi egli medesimo per farmi compagnia, ho stimato bene di valermi della congiuntura con speranza di poter dare a V. A. S. soddisfazione tanto maggiore, quanto più osservazioni avrò fatte. Detto Sig. Buondichi mi fa giornalmente infinite cortesie, come anco il Sig. Conte Alessandro Visconti benchè finora stato ammalato, il quale ogni di mi manda la sua carrozza, ed il Sig. Manfredi Settala, che fa tutto per dichiararmi la servitù che egli professava a V. A. S.; sicchè tanti favori cagionatimi dalla benignità, colla quale V. A. S. mi protegge ed onora, mi fanno tanto maggiormente desiderare da Iddio abilità bastante per poter servire V. A. S. conforme io sono obbligato di farlo.

Umiliss. Obbligatis. Servitore

NICCOLÒ STENONE



ON THE GROTTO OF MONCODINE  
LETTER TO  
**COSIMO III**  
GRAND-DUKE OF TUSCANY







**I**A grotta di Moncoden ha passato di molto ciò che io me n'aspettava, offerendomi particolarità mai prima nè lette da me appresso altri, nè con altra occasione venutemi in pensiero, e verificando all'occhio l'opinione, che la grotta sopra Gresta mi fece comprendere per via di ragione. Le particolarità principali consistono nella conformazione del ghiaccio, differentissima da quel che finora ho visto, ed in alcuni pezzi tanto simile alla conformazione del cristallo, che non più mi maraviglio se molti hanno tenuto il cristallo per ghiaccio indurito, trovandovisi somiglianza, non solamente di trasparenza, ma anco di figura; e da simili apparenze mi lascerei facilmente tirare al medesimo sentimento, se due esperienze non me ne tenevano lontano, l'una negativa, del non aver io sentito effersi trovato cristallo nel ghiaccio di qualunque di quelle grotte, delle quali si ha notizia; l'altra affermativa, del trovarsi cristallo anche in quei luoghi dove il ghiaccio non arriva a finir l'anno, anzi dove mai non si fa ghiaccio.

Ma per tornare alla nostra grotta, vi si trova il ghiaccio parte nel mezzo della grotta in forma di colonne, e ciò in luoghi dove cascano continue gocciole d'acqua; parte lungo il masso nel lato opposto alla bocca, in tanta varietà di figure quanto sono varie sorti d'incrostanti, e ciò in luoghi del masso sempre bagnati; parte nel fondo della grotta intorno alle colonne. Del resto non vi trovai acqua nel fondo della grotta, nè ghiaccio di superficie parallela all'orizzonte. Gli incrostanti laterali, benchè fottilissimi, tenevano fortemente attaccati al masso, fino a tanto che il calore della mano o della

fiamma gli staccava, e ve n'erano alcuni in forma di più gocciollette lucidissime rapprese l'una accanto all'altra; altri in forma di colonnette poste l'una sotto l'altra per linea dritta, delle quali quelle che io vidi, erano tutte purissime senza veruna vescichetta, cosa altrimenti rara nel ghiaccio. Le colonne di mezzo erano anch'esse quasi tutte composte di simili colonnette disposte in giro intorno all'asse, sicchè nella superficie delle colonne rappresentavano un grappolo d'uva. Alcune di esse colonne erano come se con un cilindro fossero state perforate lungo l'asse, altre non erano vuote che nella parte superiore; lo scavamento d'una non formava un cilindro, ma una figura composta quasi di più globi, posti l'uno sopra l'altro. La situazione delle colonne nel mezzo della grotta fa una vista bizzarra.

Non v'era vento sensibile nella grotta, come sopra Grestra, nè, accostando la candela a quelle fessure del masso dove si poteva arrivare, vi fu osservato moto veruno della fiamma; v'era nondimeno un freddo sensibilissimo, a segno tale che in breve tempo mi si ghiacciavano i piedi; e la neve ch'io stimo doversi trovare intorno alla grotta di Grestra, si trova qui in quantità grandissima alla bocca della grotta.

Arrivato alla grotta stracco da una strada piena non meno di spavento per le balze precipitose, e sotto e sopra essa strada, che di fatica per le salite difficili, e soprattutto da tante novità, non mi ricordai di fare molte osservazioni, che ora mi vengono in mente e che altrimenti forse vi avrei fatte, se fosse stato luogo più vicino all'abitato, e non un paese più frequentato da caprette e camozzi che da uomini; con tutto ciò penso d'avere osservato tanto in queste due grotte di Grestra e di Moncoden, che, con fare alcune poche esperienze intorno al ghiaccio artificiale, si potranno determinare diversi dubbi intorno al freddo e caldo de'luoghi sotterranei. Almeno dalla grotta di Moncoden per ora veggio che si cavano le seguenti conclusioni.

1. *Che non v'è caldo dentro la grotta, quando v'è freddo fuori di essa.* Il che non solamente so dalla relazione de'pastori pratici del luogo, che tutti d'accordo chiamano il ghiaccio della grotta un ghiaccio eterno e, come eglino lo spiegano, ghiaccio che v'è da che il mondo è mondo; ma inoltre lo concludo dalla neve, la quale non vi si troverebbe quando è caldo fuora, se, quando nevica fuori, dentro vi fosse caldo.

2. Che il ghiaccio vi si fa anco la state; e ciò parimente per due ragioni; la prima è la relazione degl'istessi pastori, che per i gran caldi conducono le pecore a queste montagne, e mancandovi la neve fuora, vanno a pigliare il ghiaccio di questa grotta, non essendovi altr'acqua per il bisogno loro e quello delle pecore, se non quella che cavano dal ghiaccio e dalla neve, i quali afferiscono rifarsi le colonne dopo essere state portate via; la seconda ragione mi viene cavata dagl'incrostanti del ghiaccio, i quali, benchè sottili, stanno tuttavia fortemente attaccati al masso; il che non si farebbe in un luogo bagnato, se nell'istesso tempo non fosse nella pietra freddo bastante per ghiacciarla.

3. Che l'acqua che vi si ghiaccia, non vi viene copiosa, ma quasi insensibile, piuttosto portatavi dentro dall'aria che condottavi per la fessura del masso: e ciò parte per sentirvisi cadere all'intervallo di pochi minuti le goccioline, parte per vedervisi un ingrossamento di colonne, che non può essere dall'istesse goccioline, le quali piuttosto tengono aperto lo scavo della colonna, dove cascano, che contribuiscono all'ingrossamento di esse, per il quale vi vuole un umido che s'attacca ugualmente per ogni intorno della colonna.

4. Che il freddo della grotta non viene dalla concentrazione del freddo interno per l'accrescimento del caldo esterno, ma dalla freddezza della neve, che, trovandosi vicina alla bocca, conserva le parti più interne della grotta sempre fredde; nè si trova incrostanto di ghiaccio sopra la neve in quel luogo, nè l'istessa neve rassomiglia alla neve ghiacciata, anzi la di lei consistenza in ogni modo è simile allà consistenza della neve che si trova nelle cime de'monti la state ed in altri luoghi dove, fondendosi a poco a poco la neve, l'acqua di sotto vi trova il suo esito, conforme bisogna che si faccia parimente in questo luogo, scemandovisi la neve, e non trovandosi per tutto dove si può arrivare nè acqua nè ghiaccio di superficie orizzontale; sicchè nell'istessa grotta, mentre che si fonde la neve vicina alla bocca, si ghiaccia l'acqua lontana da essa bocca. A questo proposito dà un gran lume una relazione de'pastori che riferiscono, negli anni quando v'è meno neve trovarsi accanto al legno che serve di scala, una caverna profondissima fra il masso ed il ghiaccio, e che buttatavi dentro una pietra si sente ruzzolare per lunghissimo spazio di tempo. Il ghiaccio, che si conosce allora fare il fondo della grotta, è quello che chiamano un ghiaccio eterno, per

trovarvisi egli ogni anno il medesimo, e per essere, secondo la loro opinione, di grandissima quantità. Ho sentito degli altri dire, che il fiume Latte abbia parte della sua acqua dallo struggimento di questa neve; ma comunque si sia di questo, certo è che dando il sole tutto quanto è lungo il giorno, eccettuate poche ore della mattina, sopra il pendio di questa montagna, non è maraviglia se la neve ed il ghiaccio vicino alla scala si fonda dal riscaldamento della pietra, il che viene confermato dalla facilità colla quale si sprofonda con un bastone lunghissimo la neve accanto alla scala; il che non si farebbe, se l'acqua della neve vi si ghiacciasse.

Sarebbe da aggiugnervi delle altre riflessioni, e l'istesse osservazioni e riflessioni finora addotte senza dubbio potrebbero con più ordine e chiarezza spiegarfi; ma essendomi nello scrivere scappato insensibilmente più tempo di quel che io m'era immaginato, prego V. A. S. di scusarmi, se con questo ordinario non posso nè ordinare altrimenti ciò che già ho scritto, nè passare alla relazione della irregolarità dell'accrescimento e scemamento dell'acqua Pliniana, e dell'asciugarsi nell'inverno l'amplissima grotta, donde precipitoso esce tutta la state il fiume Latte, e di altre curiosità del Lago, delle quali spero fra poco in persona fare la relazione a V. A. S. cercando di valermi della prima occasione che mi si presenterà per Bologna. Una cosa sola non potrei tralasciare senza somma ingratitudine, cioè il raccomandare a V. A. S. gli uffizj resimi dal Sig. *Francesco Buondichi* nel viaggio del Lago, e per i meriti acquistati da lui appresso i Cavalieri padroni di quei paesi, e per la follitudine colla quale egli m'ha procurato in ogni occorrenza ogni comodità possibile, assistendomi da per tutto, anco nel visitare i più alpestri luoghi, con altrettanta curiosità che cortesia. Il Sig. Can. *Settala* si raccomanda alla protezione di V. A. S.; ed io con ogni umiltà, supplicandola a continuarmi la medesima ed a scusare i mancamenti d'una frettolosa scrittura, le auguro ogni desiderato contento e grandezza.

Milano 19. Agosto 1671.



PROœMIUM DEMONSTRATIO-  
NUM ANATOMICARUM IN  
THEATRO HAFNIENSI  
ANNI 1673



THE PRACTICAL  
TECHNIQUE  
OF  
CORPORATE  
RESTRUCTURING

By Mark





**V**OLO vestro me conspectui sifam, spectatores omnis ordinis dignissimi, authoris in opus suum liberalitas est, Regis in subditum favor, mea de benevolia omnium vestrorum attentione exspectatio.

**P**lacuit Deo multa mihi non quærenti, imo reluctanti in Anatomicis detegere, aliis longe dignissimis ante me denegata. Placuit Regi a multis jam annis clausum theatrum patrium hodie aperire observationibus aliorum simul & meis publice demonstrandis. Placeat vobis non ad ora manusque monstrantis, sed ad monstranda Dei in operibus suis miracula attendere.

**Q**ui Museum ingrediuntur, rariora ibi undique suspensa & disposita, indice virga seu radio custodis, lustraturi, non offenduntur, si quando radius vilioris formæ fuerit, licet alias etiam ipse radius affabre elaboratus spectantium in se oculos converterit. Radius seu virga in manu Dei Anatomicus est, rariora corporis velut Musei alicujus conquisitissimi indicans, qui aliquando & ipse spectari meetur, ob dictionis sectionisque elegantiam, quæ laus Praeceptoribus meis, prædecessoribus hoc in loco celeberrimis, debetur: aliquando vero, id quod in me agnosco, linguae vitiis manuum lapsus adjungens offenderet potius, quam delectaret, nisi rerum artificium speculatorum in se attentionem totam abriperet.

**Q**uod si vero & ipsum cadaver prima fronte quibusdam parum venustum, aliis autem ob luridam mortis imaginem etiam horrendum videatur, illos omnes obnoxie rogatos volo, ne nimis faciles sint in habendo fidem sensibus; æque enim nos fallunt sensus,

qvando in Silenis *Alcibiadis* vilia omnia & ridicula judicant & facie ridicula & vili, atqve cum simiam in purpura magni aestimant ob externi coloris splendorem. Solus mundus plura & majora promittit, qvam praestat, Natura plura & majora praestat, qvam promittit, uterque sano loqvendi modo fallit, dum utrobiqve, qvæ latent, diversa sunt ab iis, qvæ apparent. Gratus tamen ille error est, qvi, qvæ ut inferiora, imo ingrata vel sprevit, vel timuit, mox summa & gratissima cum magno sensu voluptatis agnoscit. Adamantes, ut primum vel e faxis excusci, vel ad montium pedes e limo eruti, oculis exhibentur, nil non asperum & fordidum præ se ferunt, at vero cum artificis solertia corticem deformem inde removit, splendore suo & pretio inventorem præ laetitia extra se rapiunt; de reliquis lapidibus pretiosis ipsoqve auro eandem nos veritatem fodinarum inspectio docet, ut taceam, uniones non nisi foetidissimis putrescentium ostreorum e carnis eluendos, qvæ omnia exempla demonstrant, qvod sensibus ingratum velum gratissima iisdem sensibus corpora saepius occultet.

Sed nec solus incultus habitus venustates elegantissimas abscondit, qvandoqvidem etiam ipsa illa Naturæ opera, qvorum externa species in sui nos amorem abripit, interna rimantibus talem decorem aperiunt, ut foris patens elegantia, latentis intus pulchritudinis non nisi leve indicium esse, manifesto deprehendatur. Qvi formosissimo anni tempore pratum e longinqvo intuetur, ex colorum pulcherissimorum mixtura magnum flavitatis sensum oculis percipit; inde vero, ubi in ipso prato ad singularum plantarum folia & flores accusatiū inspiciendos se se incurvaverit, illa figurarum & colorum varietas atqve elegantia se se exerit, ut exclamare cogatur: e longinqvo ea pulchra apparent, sed in vicinia longe sunt pulchriora. Qvod si vero ulterius perrexerit, vel in una tantum planta scrutaturus particularum eam constituentium intrinsecam conformatiōnem & fluidorum omnia ibi peragentium meatus motusqve seriemqve mutationum, dum transitus sit e semine in plantam perfectam, novum semen parturientem; licet de his omnibus vix paucissima, nec nisi per nebulam, discat, tantum tamen inde videt, ut agnoscat, voluptatem ex cognitis perceptam nullam esse ad illam, qvam perciperet, si integra potuerit cognoscere, qvæ latent. In suo *De Senectute* Cicero agnovit, qvantas vires habeant ad animum voluptate permulcendum vel sola illa, qvæ ruri circa segetes conspicuntur, licet mirabilem,

qvæ ibi fiunt, non nisi levissima qvædam velut argumenta obser-  
vaverit. Qvanta formæ humanæ in animos hominum vis sit & effi-  
cacia, fatebuntur omnes, qvi unqvam meminere, se ullius formæ  
veneres animo non satis contra illecebras præparato intuitos fuisse:  
id omne nihilominus, qvod in externa facie tam validum est, est  
floridi prati e longinqvo prospectus, prætereaqve nihil; ut enim de  
prato non nisi exigua pars qvorundam florum videtur, sic in ho-  
mine non nisi superficies externa, & qvidem secundum minimam  
sui portionem, conspicitur. Quid enim ex toto homine patet obvio  
alii præter vultum & manus? Et in his ipsis qvantulacunqve super-  
ficiei portio est, qvæ nostros sensus ferit? Sane, qvi novit differen-  
tiam inter superficiem corporum realem & apparentem, vel qvi fal-  
tem microscopium cuti admovet, fatebitur, nos de cute humana non  
nisi rudiores qvosdam illius apices & velut ex agri remoti segete  
summas spicarum aristas videre. Qvod si vero illa manus, cuius  
externus nitor & proportio saepius intuentis animum totum occupat,  
crystalli instar pellucens simul exhiberet tendinum ibi latentium &  
colorem margaritis æmulum, & ingeniosissima qvæqve superans arti-  
ficium, qvis non longe majorem inde voluptatem spectantium mens-  
tibus polliceretur? In ipsis autem partibus, cute nempe & tendine,  
si ulterius pergere licaret, & fibrarum texturas artificiosissimas mea-  
tuumqve plexus & labyrinthos ingeniosissimos intueri, de qvibus  
omnem sensum fugientibus vix paucissima, nec fere nisi per conjec-  
turam affequimur, qvis amplius in solius externæ superficie percep-  
tione sensibili hæreret, & ex illius perceptionis svavitate, vel mo-  
lestia de reliquo judicaret? Imo qvis non, rejecto omni sensuum  
errore, ingeminaret, pulchra, qvæ sine dissectione sensibus patent;  
pulchriora, qvæ disiecto ex abditis penetralibus protrahit; longe  
autem pulcherrima, qvæ, sensus fugientia, ope tamen sensibilium  
per rationem agnoscantur?

Ut avertant animos a noxiis amoribus Ethici, in objecto amato  
reprehendenda omnia investigant; Anatomicus autem talium amo-  
rum remedia rogatus non ad culpanda se dimitteret, sed ad amoris  
argumenta nobiliora animum amantem elevaret, modo non omnino  
ineptum supra sensus sese tantillum attollendi; qvod si autem fva-  
vitatum illicitarum desiderium scepticum eum finxerit potius, qvam  
vere effecerit (nec qvenqvam aliter scepticum esse reor, nisi qva-  
tenus rerum illicitarum amor vitii excusationem a dubitationis obsti-

natione mutuatur), etiam hujus de sensibus querelas facile tollemus. Accusat sensus, quod non exhibeant res, ut in se sunt, sed omnia nobis vel falsa, vel saltem incerta relinquant. Quæ vera esset querela, si sensibus rerum judicium esset committendum, at non ita nobiscum comparatum est, & cum sensibus nostris; non est sensuum exhibere res, ut sunt, vel de iis judicare, sed illas rerum conditiones rationi transmittere examinandas, quæ sufficiunt ad notitiam rerum fini hominis convenientem acqvirendam.

Habemus rationem sensibilium judicem, cujus ope cum per sensibilia certus detur ad sensus ad insensibilia, absit, hominem exuendo infra bestias nos collocaremus; quin potius sequentem veritatem certissimam frequenti meditatione ruminando, ex ignorantia ad scientiam, ex imperfectione ad perfectionem adscendentibus, de vera hominis dignitate dignas homine cogitationes in nobis excitaremus. Si minima portio superficie humanæ adeo venustra est, & tantopere afficit intuentem, quas venustates videremus, quas perciperemus voluptates, si integrum corporis artificium, si animam, cui tam numeroſa simul & artificiosa obediunt instrumenta, si horum omnium a causa, quæ nos ignoramus, omnia sciente dependentiam intueremur? Pulchra sunt, quæ videntur, pulchriora, quæ sciuntur, longe pulcherrima, quæ ignorantur.

Ne itaque in sensibus hæreamus amplius, sed mentis oculis per oculos corporis tanquam per fenestram artificiosissimi palati prospiciamus amoenissimum hoc pratum, in quo, quot partes, tot flores, quot particulae, tot miracula occurunt. Nec est, quod fortes mihi & foctores objiciant, unde tota humorum proportio adeo in quibusdam turbatur, ut ipsos etiam invitatos extra theatrum vel detineant, vel expellant. Debilitas haec corporis est, cui mens in arcta illa unione cedere interdum tenetur, licet vel eodem illo tempore non colores illi fordeant, sed ignorantia, non corpora foeteant, sed crimina. Nec enim aliter meretur divinae auræ, non pars, sed exemplar appellari, nisi cum illis solis offenditur, quibus offenditur ipsa, unde profluxit, divina aura, illis solis delectatur, quibus eadem aura divina suam nobis prudentiam, potentiam & bonitatem tacita quidem, sed omnem eloquentiam superante, facundia, eloquuntur.

Et hic verus Anatomæ finis est, ut per corporis stupendum artificium in animæ dignitatem, & consequenter per utriusque miracula in authoris notitiam & amorem spectatores fubleventur. Cum enim objectum ejus sit corpus animale, & in specie humanum, quatenus

in illas partes resolvendum, qvæ sensibus exponi possunt, non poterit tanta tamqve evidens pulchritudo, qvin sui admiratione excitet desiderium sciendi, qvæ sensus fugiunt, unde ratio ex singularum partium intuitu & diversarum comparatione mutua elevetur ad authorem tantorum miraculorum investigandum; de qvo notitias eo plures acqvirit, qvo minori cum præsumptione & pleniori extirpatione præjudiciorum vastam illam experientiarum silvam perlustrat. Si enim nemo sanæ mentis statuam, picturam, horologium, automata qvaliacunqve pulchre elaborata intuetur, qvin illico se moveri sensit ad authorem illorum amandum & magni æstimandum, qui posset humani corporis fabrica, omnem humanam artem infinitis parasangis præcedens, oculis attentis considerari absqve perceptione motus vehementis ad authorem ejus venerandum & amandum? Qvin imo hæc mirabilis divinæ providentiae circa creaturas, facultate reflectendi præditas, administratio est, ut primo secundum singulas perceptionum vias mille voluptatibus illam perfundat, inde desiderium excitet inqvirendi veram earundem voluptatum causam, tandem per qvæsita inveniendam, qvo possint, agnito in donis donatore, motum amoris omnem a donis in donatorem transferre. Frustra itaqve sunt, & infra rei dignitatem cum Anatome agunt, qui solis morbis præcavendis aut curandis eam famulam faciunt; habet qvidem illa suum ibi usum, non tamen quantum credimus, cum status præternaturalis agnitus non possit ultra cognitionem status naturalis se se extendere; hæc autem cum etiamnum sit admodum limitata, nec illa fines suos multum promovere poterit. Vere autem vera Anatome, qva omnibus spectatoribus accommodatur, methodus est, qva Deus nos primo in corporis animalis, inde in sui notitiam mediante manu Anatomici perducit. Nec enim sibi debet arrogare Anatomicus, qvæ vel invenit, vel demonstrat; ipse Dei opus circa opus Dei, Deo non modo spectante, sed & operante Dei opus, agit, nec sibi absqve Deo qvicquam vere tribuere poterit præter defectus & errores; qvocirca & ego omnes vos rogatos volo, si qvid videritis dignum vestra exspectatione, divinam bonitatem mecum laudetis, errores vero omnes tum lingvæ, tum manuum meæ vel impatientiæ adscribatis, vel me ipsum latenti superbia, cui plura forte aut majora saltem alia desideranti præter Dei voluntatem, etiam illud ipsum jure denegaretur, qvod alias facile obtinuisse. Deo itaqve duce aggressurus præsentis corporis demonstrationem anatomicam, eo dis-

rigam omnia, ut, qvæ hactenus circa corpus certis vel experimentis, vel rationibus innotuere, vestris oculis & mentibus exponantur. Stultorum ea persuasio est, sufficere, ut Anatomicus partes præparatas oculis explicet, a spectatoribus cætera propria lectione, vel meditatione domi posse absolvit. Id qvod lubens admitterem, si de Anatome nihil existaret a majoribus scriptum ut verum, qvod nostra secula falsum agnovere, aut si nullis mens præjudiciis occupata veritati examinandæ cum libertate accederet. Jam vero longe aliter res se habet, & cum nihil difficilius deponatur, qvam præjudicia, ne quidem hodierna scripta, etiam quando qvis maxime attendit, adeo pura eduntur, qvin præconceptæ opiniones sua ibi reliquerint vestigia; e qvibus si & ego me eximerem, superbiae insolentissimæ notam mererer. Ut vero, pro viribus, & ea mea errandi facilitate præfens veritatis studium defendam, & commissos ab aliis errores evitem, nec in solis hærebo experimentis, nec solas rationes afferam, sed talem utriusque mixturam qvaeram, ut, si non pleraque, saltem multa omnium calculo certitudinem demonstrativam sint habitura. Eo fine illa sola ex generali corporum scientia adducam, qvæ omnibus, etiam dissidentibus inter se, Philosophis communia sunt, ut in qvodam scripto alias me explicui, & corporis partes non pro locorum varietate, sed secundum substantiarum atque functionum convenientiam proponam, ut simul & brevitati consulatur & evidentiæ. In erroribus aliorum refutandis parcior ero, memor dicti a viro non minus pio qvam sapiente: *Cognitio veritatis, ait, omnia falsa, si modo proferantur, etiam qvæ prius inaudita erant, & dijudicare & subvertere idonea est.*





HISTORIA MUSCULORUM  
AQVILÆ







## I. DE MUSCULIS IN CAPITE.

### 1.

CUM cute capitis erat resecta musculi cuiusdam extremitas inferior, cuius superior extremitas parti posteriori orbitæ oculi & huic vicino ossi cranii supra orbitam sito annexebatur.

2. Maxillam inferiorem deducens musculus extremitate posteriore annexitur crano post aures; medio suo, qvod admodum breve est, fertur immediate supra membranam, qvæ constituit meatus auditorii inferiorem & posteriorem partem; anteriore extremitate annexitur lineaë infimæ & posteriori maxillæ inferioris.

3. Validissimus omnium maxillam inferiorem moventium est, qvi illam sursum versus anteriora trahit, cuius extremitas posterior annexitur maxillæ inferioris parti posteriori & interiori, anterior autem extremitas annexitur & ossi, qvod vomeris parti posteriori respondet, & ossi, qvod anteriora palati constituit; huic ossi carnes utrinque immediate annexuntur, ita ut totum os nil sit nisi musculi compositi tendo intermedius in os mutatus.

4. Qvi crotaphiti respondet, musculus non habet apicem, cui inseratur, eo modo, qvo in maxilla aliorum animalium; adeo tamen tuberculum aliquanto ab articulo versus anteriora remotum, cui inseritur. Illi adhaeret musculus, qvi masseteri respondet.

5. Os intermedium inter cranium & maxillam inferiorem habet duos musculos ad minimum. Qvorum primus habet extremitatem alteram, in cranio, expansam a medio basis retrofum versus exteriora, alteram expansam secundum longitudinem ipsius ossis inter-

medii. Secundus habet extremitatem unam in latere inferiori ossis intermedii, alteram extremitatem interius versus posteriora & inferiora maxillæ inferioris.

6. Quædam fibrae musculosæ ab angulo posteriori maxillæ inferioris unius lateris transversim sub aspera arteria versus angulum oppositi lateris feruntur.

#### De musculis oculorum.

Inter musculos oculi primo occurrit palpebram attollens, sub quo fitus musculus obliquus descendens sub se continet glandulam sitam in oculi cantho anteriore, quæ colore quidem musculum refert, sed vase excretorio insigni prædicta perforat membranam nictitantem loco satis propinquo ipsi cornea.

Præter attollentem palpebrae & præter musculos membranæ nictitantis septem alii musculi reperiuntur.

Obliquorum extremitates a globo oculi averse in cantho oculi anteriori reperiuntur non multum remoti ab invicem, quo fit, ut trochlea ibi nec præsentia, nec usus.

Duos membrana nictitans habet musculos, ex quibus solus pyriformis sufficeret aperiendæ membranæ, sed simul constringeret nervum opticum, nisi eodem tempore in partes oppositas traheretur ab alio quadrilatero, cuius altera extremitas cornea annexatur, altera, nulli parti annexa, canalem tendineum format, per quem pyriformis musculi tendo transit. Aperiendæ membranæ nictitanti videtur sufficere ipsa vis elasta seu resultatrix membranæ concurrens cum convexitate tunicae cornea.

Admirandum Dei artificium ex diversorum animalium comparatione indies evadit manifestius; mirantur omnes trochlearem in oculis hominum & quadrupedum, & quidem jure; sed admirationem omnem superat, quod sine trochlea oculum movens in avibus novum genus trochlearum longe artificiosius nictitanti membranæ dederit. Qui negat libertatem & prudentiam causæ universalis, discat primo mechanicam, inde perlustret animalium variorum fabricas, & vel hominem exuat, oporet, vel liberum agens & prudentissimum admittat.

#### De musculis lingvæ, ossis hyoidis, ingluvie & asperæ arteriæ.

1. Primus & infimus habet in medio tendinem, cuius oppositæ

extremitates ad latera maxillæ inferioris utrinque & retro maxillas feruntur.

2. Habet itidem extremitates oppositas utrinque in latere interno maxillæ inferioris, a medio maxillæ ad angulum anteriorem continuando, & loco inter extrema medio tendinem.

3. Circa medium primi ossis lingvæ ad latera utrinque exit musculus, qvi usqve ad medietatem fere crurum secundi ossis, responsus dentium cruribus ossis hyoidis aliorum animalium, continuatur.

4. A parte posteriore primi ossis exiens musculus in apicem lingvæ inferius terminatur, eum versus inferiora incurvans.

5. Ab uno crure primi ossis in alterum crus ejusdem ossis transversim sub secundo osse feruntur fibræ carnosæ, depresso apicem lingvæ in directum elevantes.

6. Ab apicibus crurum primi ossis fertur utrinque musculus ad secundum ordinem serratum.

7. Ossis hyoidis exterior musculus habet extremitatem anteriorem versus partem anteriorem ossis hyoidis superius ante articulationem, posteriorem extremitatem in parte posteriore maxillæ inferioris partim exterius, partim interius.

8. Geniohyoides præcedente major habet extremitatem unam in parte posteriore ossis hyoidis, alteram in medio maxillæ inferioris.

9. Ultra articulum utrinque exstat apex osseus, unde, ut & ex reliqua parte secundi ossis, musculus retrorsum fertur versus maxillam inferiorem.

10. Circa regionem articuli aliis musculus observatur, cujus opposita extremitas est in parte posteriore & inferiore primæ cartilaginis.

1. Fibrarum musculosarum circa ingluviem toto ductu colli expansarum quædam utrinque circa acromii regionem habent extremitatem suam posteriorem, unde adscendent ad latera aliquantulum expanduntur, & versus posteriora reflexæ, tandem habent extremitatem suam anteriorem in osse cranii ante extremitatem temporalis, supra latus superius auditorii meatus.

2. Aliæ fibrae habent extremitatem inferiorem utrinque in parte anteriori & media crurum ossis bifurcati, qvod est ante sternum, unde adscendent expanduntur supra ingluviem, & versus posteriora reflexæ, vel ipsum collum ambiunt, vel posterius cuti inseruntur.

tur, & hæ fibræ omnes sua confrictione serviunt ad exprimenda contenta in ingluvie.

3. Duo musculi adscendentes ad latera asperæ arteriæ habent extremitatem inferiorem adhærentem sterno, qvam disruporam; inde adscendunt utrinque annexi asperæ arteriæ; extremitate sua superiore quo pertingant, non observavi.

1. Circa bifurcationem asperæ arteriæ elegans artificis libere agen-  
tis indicium detegitur ex avium comparatione cum quadrupedibus,  
cum vocis gratia in diversis avibus diversam muscularum fabricam  
bifurcationi asperæ arteriæ dederit, qvorum nullum vestigium exstat  
in homine & quadrupedibus mihi visis, ubi omnes vocis musculos  
capiti arteriæ junxit. In aquila muscularum voci servantium plura  
partia reperiuntur, primi paris extremitas superior ad aliquot digitos  
supra bifurcationem, inferior in prima cartilagine exterius. Hoc par-  
videtur dilatare locum divisionis seu bifurcationis.

2. In ipsis jam bifurcatæ ramis exterius aliae fibræ reperiuntur,  
qvarum extremitas superior in prima ramorum cartilagine, inferior  
senzim in singulis cartilaginibus inferioribus, adeoqve serviunt con-  
jungendis cartilaginibus ramorum. Cætera non examinavi.

## II. DE MUSCULIS COLLI.

### Musculorum crano continuatorum exteriore parte colli

Primus habet extremitatem superiorem expansam inter tempora-  
lem musculum & medium occipitis, inferiorem in processibus late-  
ralibus vertebrarum 4tae, 5tae, 6tae.

2dus, digastricus, habet extremitatem superiorem circa medium  
occipitis sub concursu præcedentis paris, inferiorem in spina verte-  
brae decimæ tertiae. Hujus musculi primus venter longus est duos  
digitos cum dimidio; tendo intermedius longus tres digitos circiter;  
tendo inferior excipit novem musculos a novem diversis vertebris,  
qvorum quatuor superiores recipiunt extremitate sua superiore suos  
singuli musculos continuatos vertebris inferioribus. Inter utrumque  
digastricum colli est aliud genus muscularum, cuius extremitas in-  
ferior est in tribus spinis vertebrarum colli, incipiendo ab illa, qvæ  
proxime est supra spinam, cui inseritur digastrici extremitas inferior.

3tius habet extremitatem superiorem incipientem ad latus exter-

num primi paris, & expansam secundum extensionem apophysis lateralis crani, inferiorem in medio colli circa secundam, 3tiam & 4tam vertebram.

4tus habet extremitatem superiorem expansam sub extremitate superiore trium prædictorum, inferiorem in spina vertebrarum 2dæ & 3tæ.

5tus habet extremitatem superiorem circa medium occipitis, inferiorem in parte superiore spinæ secundæ vertebrae.

6tus habet extremitatem superiorem ad latus præcedentis, inferiorem in primæ vertebrae parte a spinæ regione versus latus.

#### Muscularum cranio continuatorum parte interiore colli

1. Habet extremitatem superiorem latam expansam a medio crani versus processum lateralem, inferiorem in medio vertebrarum, incipiendo a prima & continuando per plures sequentes vertebraes.

2. Habet extremitatem superiorem sub præcedenti, magis tamen versus latus, inferiorem ad latera colli, incipiendo itidem a processibus primæ vertebrae & continuando per sequentium plures.

#### Muscularum inter primam vertebram & reliqvas

1. Ad latera tuberculi, qvod corpori vertebrae respondet, utrinque extremitas superior est musculi, cuius extremitates inferiores feruntur intra processus laterales superiores versus locum articulationis vertebrarum tertiae, 4tæ, 5tæ, 6tæ, ubi incipit etiam per apophysin vertebrae continuari deorsum; inde magis ad latera extrorsum continuatur.

2. Sub prædicto, versus anteriora, situs est musculus exiguus, cuius altera extremitas in corpore secundæ vertebrae superius versus medium & etiam in primæ vertebrae lamina ossea, altera in tertiae vertebrae processu lateralí superiori.

#### Parte posteriori

Unum par muscularum, cuius extremitas superior est in limbo inferiori primæ vertebrae, inferior ad latera spinæ secundæ vertebrae.

#### Parte laterali

Unum par, cuius extremitas superior ad latera primæ vertebrae, inferior superius in processibus lateralibus inferioribus secundæ vertebrae.

Musculorum inter secundam vertebram & inferiorem  
antica parte

1. Habet extremitatem superiorem ad spinæ posterioris latus inferius & in processus lateralis parte spinam respiciente, inferiorem totam in seqventis vertebrae spinæ parte superiori.
2. Habet extremitatem superiorem in secundæ vertebrae processus lateralis parte posteriore, inferiorem in sex vertebris seqventibus, & tandem in concursu cum extremitate inferiore digastrici supra descripti.
3. Habet extremitatem superiorem in parte laterali processus lateralis secundæ vertebrae, inferiorem in parte superiori processuum lateralium tertiae vertebrae.

Musculorum inter tertiam vertebram & sequentes  
antica parte

1. Habet extremitatem superiorem ad latera spinæ, inferiorem in quintæ apicibus anticis fossam includentibus.
2. Habet extremitatem superiorem in processibus lateralibus, inferiorem in 4tæ, 5tæ & 6tæ apicibus.
3. Habet extremitatem superiorem interius ad latus, inferiorem in seqventi vertebra fere ad latus.

Postica parte

1. Habet extremitatem superiorem in parte inferiore spinæ, inferiorem in parte superiore spinæ 4tæ.
2. Habet extremitatem superiorem posterius sub processu laterali, inferiorem in toto spatio, quod est intra spinam & partem superiorem processus lateralis seqventis vertebrae.
3. Habet extremitatem superiorem extra præcedentem in processu laterali, inferiorem ad latera 6tæ & 7imæ.

Musculorum inter quartam vertebram & sequentes  
parte antica

1. Habet extremitatem superiorem in divisione sub spina, inferiorem in duabus proxime seqventibus vertebris aliquantulum a medio versus latera.
2. Habet extremitatem superiorem inter apophysin lateralem & spinam, inferiorem superius versus latera seqventis.

3. Habet extremitatem superiorem in ipsa apophysi laterali, inferiorem in sequentibus vertebris, quinta, sexta, septima & octava.

4. Habet extremitatem superiorem in processus lateralis parte laterali inferiore, inferiorem in sequentis vertebrae processus lateralis parte superiore.

#### Postica parte

1. Habet extremitatem superiorem in parte inferiori spinæ quartæ vertebrae, inferiorem in parte superiore spinæ quintæ.

2. Habet extremitatem superiorem in processus lateralis inferioris parte posteriore, inferiorem in quinta, sexta, septima, octava & forsitan & nona vertebris.

#### Musculorum inter quintam vertebram & sequentes antica parte

1. Habet extremitatem superiorem in parte superiore ad latera fossæ mediae, inferiorem in parte superiori sequentis.

2. Habet extremitatem superiorem in apophysi & sub apophysi, inferiorem in sexta, septima, octava.

3. Habet extremitatem superiorem inter apophysin & processum laterale, inque ipsa parte laterali & inferiore vertebrae, inferiorem in sequentis vertebrae processu laterali superius.

#### Postica parte

Habet extremitatem superiorem secundum amplitudinem anguli inferioris sub apice, qui est loco spinæ, inferiorem partim in sequentis medio, partim in processibus lateralibus septimæ, octavæ, & in extremitate inferiore digastrici colli.

#### Musculorum inter sextam vertebram & sequentes antica parte

Tria sunt paria ut in praecedente, pari modo se habentia, sed & postica parte situs concurrit cum musculo postico praecedente, nisi quod hic incipiat (id quod & sequentes quatuor imitantur) fibras longiusculas emittere versus medium tuberculum octavæ, nonæ, decimæ, undecimæ & duodecimæ.

Ulteriorem colli musculorum anatomen per alias occupationes non continuavi. Qui Deum in operibus Naturæ quaerunt, ut ubique alias sic in colli varia longitudine secundum varias animalium spe-

cies prudentem artificem agnoscunt, dum brevius collum illis deserit, qvibus artuum anteriorum extrema distinxit in digitos versus omnia corporis loca mobiles; qvibus autem illos negavit, caput longius a trunco removendo & vertebrarum colli numerum augendo, rostri extrema digitorum vicibus fungi voluerit.

### III. DE MUSCULIS SERVENTIBUS COMMUNI CAVITATI THORACIS & ABDOMINIS.

Numerantur septem costæ veræ & duæ spuriae, qvæ collo proximæ, secus ac in homine, ubi spuriae lumbis proximæ sunt. Prima spuriarum admodum brevis est, habetqve musculum ultimæ colli vertebræ continuum. Seqvens spuriarum sepe extendit fere ad angulum medium verarum costarum, habetqve duos musculos, unum primæ thoracis vertebræ, alterum primæ costæ spuriæ continuatos.

Costæ veræ dividuntur in duas partes per articulationem connexas, qvarum altera sterno proxima est, & respondet parti costarum cartilagineæ in homine, altera vertebris jungitur. Hinc tres in quilibet costæ vera articulationes inveniuntur, una costæ cum sterno, altera costæ cum vertebra, tertia inter partes costæ. Præcipuus costarum motus geminus est, unus versus collum, quo inspiramus, alter versus lumbos, quo exspiramus; isti motui servientes fibræ motrices inclinantur versus collum, huic inservientes versus lumbos inclinantur.

Inter duas ultimas costas in parte intervalli sterno proxima nullæ fibræ musculosæ reperiuntur, in altera vero ejus parte respiciente vertebras musculus est, versus lumborum regionem inclinatus; forte sub osse ischii, qvod e situ suo jam tum remotum fuerat, observandi essent alii vertebris continui versus collum inclinati.

In penultimo intervallo costarum in parte sterno proxima unius tantum generis fibræ sunt, omnes versus lumborum regionem inclinatae; at in parte ejusdem intervalli vertebris proxima fibræ exteriores versus regionem colli, interiores versus regionem lumborum inclinant, qvinimo intercostalium interior omnia costarum intervalla implet, estqve inclinatus versus regionem lumborum; hic costas versus lumbos trahit, & spatia intercostalia angustiora reddit, adeoqve exspirationi servit.

Intra thoracem in parte costarum sterno proxima insignis musculus conspicitur, cuius extremitas altera in apice sterni ante primam

costam, altera in tertia, quarta & quinta costarum; hic spatia intercostalia ampliora reddit, & sternum a spina abducit, adeoque inspirationi inservit. Hujus antagonista est

Obliquus exterior, potius transversus dicendus, qui habet extremitatem alteram incipientem in parte sterni circa quatuor ultimas costas & continuatam per lineam albam usque ad digitum cum dimidio distantiam ab osse pubis, alteram & in omnibus costis (tanto magis versus vertebrae, recedendo ab articulatione media costarum, quanto costae fuerint a prima remotiores) & in margine ischii quasi toto; fibræ a sterno remotiores videntur obliquiores; constringit intersititia costarum, & adducit sternum versus spinam, adeoque exspirationi servit.

Recti medietas, ossibus pubis proxima, tota tendinosa est; medietas altera maxima sui parte adhaeret sterni margini, reliqua primæ costæ.

Ab eadem prima costa feruntur fibræ ad ossis ischii marginem anteriorem, quarum, quæ viciniores sunt linea albæ, sunt rectæ, quæ autem inde sunt remotiores, sensim magis evadunt obliquæ.

Sub rectis jacent obliqui interiores, ab osse pubis obliquè versus sterni marginem pertentes.

Quatuor ultimi modo descripti convenient, quæ serviant excretioni contentorum communis cavitatis, quam in avibus thorax & abdomen constituant, membranis pluribus in varias cellulas divisam; differunt, dum quidam trahunt sternum recta versus spinam, alii recta versus pubem, alii obliquè & versus spinam, & versus pubem.

Sed & in homine licet diaphragma duas formet cavitates, cum tamen amplitudine sua mobile sit, non impedit, quo minus musculi abdominis serviant etiam excretioni aëris per pulmones, seu exspirationi.

#### IV. DE MUSCULIS IN UROPYGIO SITIS.

1. Par, quod in medio situm est, habet extremitatem alteram in osse, quod sacro respondet, alteram ad latera spinarum singularum uropygii, sub quo aliæ fibræ carneæ ad latera spinarum observantur.

2. Habet extremitatem alteram in osse, quod sacro respondet, & singulis processibus transversis uropygii, alteram supra duas pennas versus medium uropygii.

3. Habet extremitatem alteram in ipsis apicibus processuum transversorum uropygii, alteram ad latus externum ultimæ pennæ.

4. Habet extremitatem alteram versus commissuram ossium pubis, alteram versus duas ultimas pennas.

5. Habet extremitatem alteram sub praecedente aliquanto latioram, cum non modo ossi pubis, sed & parti ossis ischii angulum constituenti cum osse pubis nectatur, alteram versus pennas circa medium fitas.

6. Habet extremitatem alteram in margine posteriori & interiori ossis ischii, alteram versus medium posteriorum ossium uropygii.

7. Habet extremitatem alteram sub transversis processibus uropygii, alteram latiorem versus medias pennas.

8. Sub hoc situs inter processus transversos anteriores & medios fertur instar vertebralium musculorum.

#### V. DE MUSCULIS JUNGENTIBUS ALARUM OSSA INTER SE & CUM OSSIBUS TRUNCI.

Alarum ossa dividi possunt in 7 ordines: 1. est scapulae & claviculae, 2. humeri, 3. cubiti & radii, 4. carpi, ex duobus ossiculis compositi, 5. ossis antepenultimi, duplicati, in medio aperti, cum ossiculo, quod exterius ipsi adstat, 6. ossis penultiimi cum ossiculo, quod interiorius ipsi adstat, 7. ultimi ossis, quod simplex & unicum. Tot hic ossium ordines numerantur, quot in manu hominis inter truncum & extremum pollicis apicem, quos ordines reliqui digiti uno ordine superant.

1. Eorum, qui connectunt duos primos ordines cum trunco vero inter se,

1. Habet extremitatem alteram partim in plano sterni, partim in media sternali spina prope marginem, partim in osse bifurcato, quod ante sternum est, alteram tum in linea aspera humeri, tum in alia linea a capite interiori humeri extensa usque ad finem lineæ asperæ, estque musculus insignis crassitiei.

2. Parte exteriori & superiori praecedentis exiguis musculus conspicitur, cuius extremitas altera in parte ossis bifurcati, ante sternum sit, apici proxima, altera, in ipsa pectorali, tenuis est & latus, & emittit tendinem, a quo in vicinia alae exit musculus exilis, sed tamen compositus ita, ut alter ejus tendo bifidus carnes amplexetur, alter unitus carnes subintret.

3. Habet extremitatem alteram partim in angulo, qui est in sterno

inter spinam & planum ejus, partim in membrana tendinosa expansa inter anteriora sterni & concursum claviculæ cum sterno; inde transit sub ligamento connectente claviculam cum scapula, & inseritur apici anteriori linea asperæ humeri.

4. Habet extremitatem alteram in claviculæ parte anteriore & posteriore sterno proxima, alteram in apice interiore humeri.

5. Sub clavicula conspicuntur carnes musculosæ, qvarum altera extremitas in parte inferiore claviculæ est, altera in linea sterni claviculæ proxima.

6. Habet extremitatem alteram expansam supra costarum qvarum, qvintam, sextam, septimam & octavam (ubi tres dentes carnei conspicuntur), alteram sub scapula, & respondet ferrato majori.

7. Habet extremitatem alteram in plano exteriori scapulæ, maximum partem scapulæ occupantem, alteram in cavitate, qvæ est superius in osse humeri, vel potius in margine anteriore ejus cavitatis.

8. Habet extremitatem alteram in latum expansam primo in linea inferiore scapulæ, inde per lineam obliquam usqve ad viciniam claviculæ, alteram in capite humeri prope claviculam, qvi musculus perforatus dici poterit; qvandoqvidem seqvens

9. Musculus habet extremitatem alteram transeuntem per medium hujus musculi usqve ad os scapulæ, alteram in prima verarum costarum.

10. Habet extremitatem alteram in parte scapulæ anteriore & superiore, alteram in toto ductu linea asperæ humeri, & qvidem in parte humeri exteriore.

11. Habet extremitatem alteram in concurso claviculæ cum scapula, alteram in plano, qvod est infra lineam asperam humeri.

2. Eorum, qvi connectunt duos priores ordines cum tertio & reliqvis,

1. Habet extremitatem alteram expansam in latam membranam & annexam partim capiti claviculæ, partim capiti interiori humeri, alteram bifidam, utpote & radio, & cubito insertam. Ejus fabrica simplex est, ubi expansiones tendinosæ utrinque supra carnes eleganter conspicuntur.

2. Habet extremitatem partim in scapulæ linea inferiori humero proxima, partim in ipso humero exterius ultra duorum digitorum distantiam infra articulationem cum scapula.

3. Habet extremitatem alteram totam carneam in latere humeri superiore, alteram una cum extremitate altera praecedentis musculi concurrentem in unam membranam tendinosam, cui exiguus anconeus annectitur, quæ expansio tendinosa inseritur posterius & radio, & cubito.

4. Musculus exilis, secundo pectorali superius descripto altera extremitate unitus, habet extremitatem alteram in latere exteriore humeri circa articulationem cum cubito.

5. Habet extremitatem alteram carnem præcedentis tendini annexam; uterque concurrit ad componendum tendinem longum, qui inseritur processui exteriori metacarpi.

6. 7. Eodem loco in vicinia ossis duo parvuli musculi habent extremitatem primam, alter tendinosam, alter carnem, in dicto tendine, secundam in latere interiore ossiculi, quod processui metacarpi per articulationem jungitur.

8. Habet extremitatem alteram in capite externo humeri, alteram totam carnem in cubito non procul ab humero.

9. Habet extremitatem alteram in capite interiore humeri, alteram ad latus interius præcedentis musculi.

10. Habet extremitatem alteram in humeri capite interiore sub præcedenti, alteram intra inferiorem præcedentis, sed longius per radium excurrentem.

11. Habet extremitatem alteram in cavitate, quæ est inter duo capita inferiora humeri, alteram in cubito prope articulum cum humero.

### 3. In ipso spatio inter ossa tertii ordinis exterius

1. Habet extremitatem alteram in humeri capite interno; altera ejus extremitas, transiens per thecam, medio loco sitam, in latere exteriore articulationis dividitur in duos tendines, quorum unus abit in ossiculum, quod est supra apophysin metacarpi, alter, sub alio tendine transiens in articulatione cum osse penultimo alæ, oblique retrosum in posteriorem apicem ejusdem ossis inferitur.

2. Habet extremitatem alteram in vicinia præcedentis magis versus posteriora, forsitan & in parte cubiti, alteram transeuntem per thecam angulo flexionis proximam, & mox recipientem alterum tendinem a parte, quæ distinguit thecam hujus musculi a theca præcedentis, & sic abit in latus interius metacarpi.

3. Habet extremitatem alteram intra præcedentes duos, alteram totam carnem in parte cubiti, quæ est vicina carpo.

4. Habet extremitatem alteram totam carneam partim in radio, partim in cubito prope humerum, & occupat interstitium utriusque ossis, alteram in apophysi metacarpi, concurrentem cum tendinibus primi & secundi musculi circa cubitum & radium siti.

5. Habet extremitatem alteram totam carneam in latere interiore radii, quod respicit cubitum, & maximam partem radii occupat, ita tamen, ut nec humeri, nec carpi articulum attingat, inferiorem trans-euntem per thecam, ab angulo flexionis remotissimam, concurrentem cum cavitate articuli; ubi exiit e theca, accipit tendinem exigui, sed elegantis musculi simplicis, cuius extremitas opposita est ad latus exterius articuli. Hinc pergit supra nominati extremitas usqve ad sequentem articulum, ubi, facto osse sesamoideo, continuatur usqve ad ultimum os alæ. In latere exteriore anguli inter ossa tertii & quarti ordinis trochlea reperitur divisa in tres thecas velut crenas fibi invicem parallelas, per qvas tendines feruntur.

#### 4. In spatio inter ossa tertii ordinis interius

1. Habet extremitatem alteram carnem ultra medietatem cubiti in vicinia humeri, alteram transeuntem per sinum osseum tanquam trochleam, situm in latere interiore articulationis cum carpo, & inde pariter per latus interius sequentium articulationum transeuntem in os ultimum.

2. Habet extremitatem alteram totam carnem incipientem, ubi definit praecedens prima extremitas, & continuatam fere ad viciniam carpi, alteram transeuntem per sinum osseum tanquam trochleam, situm in latere interno carpi versus exteriora, unde, oblique exiens, prope articulum cum cubito ipsi metacarpo inseritur.

3. Habet extremitatem alteram in parte interiore tendinis, qui extenditur a capite interiore humeri usqve ad tuberculum internum ossis, quod est inter cubitum & carpum, a quo tendine crediderim exire fibras tendinosas, qvæ ab uno latere abeunt in pennas alarum, ab altero in radium; alteram transeuntem sub tuberculo carpi seu ossis, quod est inter humerum & metacarpum, usqve ad os penultimum alæ.

4. Habet extremitatem alteram in humeri capite inferiore in vicinia pennarum, alteram in tuberculo interiori carpi seu ossis, quod est inter metacarpum & cubitum; videtur alii musculo adhaerere, qui toto ductu pennis per fibras annexitur.

5. Circa ossa quinti ordinis in angulo flexionis exterius

1. Habet extremitatem alteram in membrana tendinosa, quæ annectitur pennis cubiti & lineæ anteriori metacarpi, alteram duplificem, cuius pars larga, cubito proxima, est in cavo planiori ossis minoris e duobus istius articuli, pars in tendinem exilem definit, qvi hic resectus erat.

2. Habet extremitatem alteram trifidam (Duo apices istius extremitatis dividuntur a ligamento ossis parvi siti inter cubitum & metacarpum. Inter hos & tertium fertur musculi primi extremitas superior. Reliqvum istius extremitatis superius annectitur ipsi margini ejusdem ossis minoris ultra medietatem.), alteram exilem, per crenam in margine ejusdem ossis tenuis transfeuntem usqve ad apicem ossiculi siti ad latus anterius ossis sexti ordinis, ubi accipit fibras carneas, anteqvam ossiculo annectatur.

3. Habet extremitatem alteram carneam annexam interiori lateri ossis majoris quinti ordinis, alteram transfeuntem per crenam, in extremitate ejusdem ossis sitam, oblique extrorsum ad apicem posteriorem ossis sexti ordinis.

4. Inter utrumque os quinti ordinis situs habet extremitatem alteram carnem utriusque ossis superficie adhaerentem, alteram ex euntem sursum & transfeuntem inter ossa quinti ordinis & pennis illi ossi assitas usqve ad ultimam pennam, qibus pennis adhaerere videtur; forsitan hic contribuit ad pennis eo modo intorquendas, qvi requiritur ad interstitia illarum claudenda.

5. Sub praecedente in eodem ossium interstitio habet extremitatem alteram maxima sui parte adhaerentem ossis majoris interiori lateri versus exteriora, parte minore minori ossi, alteram transfeuntem extrorsum & per crenam in osse sexti ordinis inter extremos apices pennarum & ipsum os meantem ad ultimi ossiculi apicem internum.

## VI. DE MUSCULIS JUNGENTIBUS PEDUM OSSA INTER SE & CUM OSSIBUS TRUNCI.

### 1. Circa femur.

1. Habet extremitatem superiore latam & tendinosam maxima sui parte in ossis ischio respondentis margine supremo & posteriori, inferiore angustam & tendinosam in ossis tibiæ respondentis apice superiori & interiori.

2. Habet extremitatem superiorem latam & tendinosam in ejusdem ossis ischio respondentis margine posteriori a fine præcedentis musculi usqve ad tuberculum circa maximam a spina distantiam (a margine anteriore ejusdem ossis descendit aliis tendo transversum per interiore superficiem confinii, qvod est inter carnes & tendines), inferiorem cum tendine inferiore vasti externi concurrentem.

3. Habet extremitatem superiorem latam in dicti ossis margine posteriori, incipiendo a tuberculo, ubi definit præcedens, & continuando fere usqve ad imum, inferiorem transeuntem per trochleam elegantissimam, cuius trochlea extremitas superior lateri interiori femoris annexitur, inferior ejusdem femoris capiti exteriori. In medio trochlea videtur nodus, ac si esset principium ossis sesamoidei. Ubi trochleam attigit, in tendinem colligitur fatis crassum ex rotundo planum, nodumque format, sesamoidei ossis principium, sub quo nodo iterum exilior redditus ad duorum digitorum distantiam infra caput tibiae posterius inseritur in tibiam, quo loco tuberculum exstat.

4. Sub hoc situs habet extremitatem anteriorem in medio posticæ partis femoris, posteriorem inter musculos caudæ sub extremitate posteriore musculi quinti caudæ.

5. Extremitas superior musculi glutæo analogi occupat totam marginem ossis ischio respondentis, a parte anteriori incipiendo, & per superiora retrorū secundum posteriora descendendo usqve ad tuberculum, ubi definit secundus musculorum circa femur, cuius fabrica composita est ex duobus musculis, tendine inferiore intra medianas carnes contento; carnes exteriore breviores sunt, interiores autem longiores occupant magnam partem ipsius ossis. Inferior extremitas exteriora trochanteris majoris quasi in circulum ambit.

6. Sub hoc situs est musculus, occupans extremitate sua superiore marginem anteriorem & medium ossis ischii; extremitas inferior exterius sub trochantere majore transversum fertur sub transversa extremitate inferiore musculi septimi, sed ductu contrario.

7. Musculus habet extremitatem anteriorem supra posteriorem præcedentis, posteriorem vero continuatam per carnes superficiem infimam ischii seu coxae, qui trahit femur retrorsum, ut præcedens antrorsum.

8. Juxta hujus musculi tendinem in femore transversum est aliis tendo rectus, cuius oppositam extremitatem refecueram, absqve du-

bio continuandam posteriori margini ischii. Qvo loco femori conti-  
nuantur, tendo septimi supra carnes, sexti infra carnes conspicuntur.

9. Habet extremitatem anteriorem sub octavi tendine quasi in  
medio.

10. Trochanteris majoris, circa qvem tendinem conspicuntur car-  
nes instar marsupii alicujus, qvæ habent extremitatem oppositam  
in ambitu foraminis ossis ischii, per qvod foramen ipse tendo exit,  
utpote habens extremitatem suam oppositam in interiori superficie.

11. Exilis musculus habet extremitatem suam anteriorem in mar-  
gine ossis ilei interiore, non procul ab acetabulo, posteriorem super-  
ius in latere interiore femoris versus exteriora.

12. Habet extremitatem superiorem in margine interiore coxæ  
post acetabulum, inferiorem in parte posteriore femoris.

13. Habet extremitatem superiorem in eodem loco ac præcedens,  
sed parte interiori, inferiorem in femore intra præcedentem, qvo  
lator est; sunt duæ partes musculi tricipitis; tendines sui portione  
annectuntur tendinibus muscularum in posteriore tibiae parte sitorum.

14. Habet extremitatem superiorem in apice inferiore coxæ, in-  
feriorem in latere interiore tibiae; est fabrica simplex carnis longis.

15. Exilis & longus musculus habet extremitatem superiorem in  
acetabuli margine anteriore, inferiorem transversim per anteriora  
genu oblique extorsum tendentem.

16. Habet extremitatem superiorem totam carneam in parte ex-  
teriori & anteriore femoris, secundum totam longitudinem ossis,  
ita tamen ut secundum rectam lineam tendo ingrediatur medias  
carnes; inferiorem in tibiae toto ambitu anteriori, ita ut rotulam fere  
amplectatur.

17. Habet extremitatem superiorem totam carneam in latere in-  
teriori femoris, secundum longitudinem tricipitis; inferiorem in tibiae  
superclilio anteriori introrsum.

2. Circa tibiam & fibulam, incipiendo a parte exteriore  
& posteriore in vicinia musculi trochlearis.

1. Habet extremitatem superiorem in apice superiore & posteriore  
tibiae ad latus inferius trochlearis, inferiorem expansam sub tarso,  
pæne ad viciniam digitorum excurrentem, & constituentem partem  
istius thecae, qvæ muscularum ibi tendines includit; fabrica est sim-  
plex, carnes mediocris longitudinis.

2. Habet extremitatem superiorem sub praecedenti, inferiorem in tendinem longum & exilem extensam, qvi ingreditur secundum thecæ cavitatem, & terminatur in indicis latus externum flectendo oblique extrorsum primum articulum; fabrica simplex, carnes longiores carnibus praecedentis.

3. Extremitate sua superiore perforatur a trochleari superius descripto, inferiore circa articulum minimi digiti crassior evadit, & constituit perforatum, qvi annectitur & primo osse ultra medietatem, & secundo circa principium; sub perforantibus ita dilatatur, ut totam amplitudinem articuli occupet.

4. Annectuntur illi superius duo alii. Primus, qvi est ordine quartus, sub tarso accipit tendinem, per exterioris malleoli regionem transversim oblique descendantem, ex quorum duorum tendinum concursu fit una extremitas communis inferior pergens ad digitum minimo proximum, ubi sub minimo articulo incipit dilatari & comprehendere perforatum primum.

5. Alter, qvi est ordine quintus, habet extremitatem inferiorem in latere exteriore digiti, qvi pollici est proximus.

6. Habet extremitatem superiorem in latere exteriori tibiae, inter praecedentes musculos & tuberculum anterius tibiae, inferiorem in secundo osse digiti minimo proximi, ubi constituit perforantem primum seu perforatum secundum; antequam perforatum primum ingrediatur, ad latus ejus externum incedit. Hi omnes musculi praeter primum includuntur in theca, cujus partem primus constituit, ita quidem, ut theca communis in plures thecas particulares dividatur.

7. Secundam thecam insignem pertransit tendinum perforantium major pars eo loco in latum & durum corpus expansa, quæ habet extremitatem superiorem bifidam, una parte exterius femori continuatam sub trochlea extremitate superiore, altera continuatam cavitudini femoris sub genu versus interiora, ut adeoque videatur occupare locum, quem gastrocnemius occupare solet; fabrica ejus magna ex parte similis est fabricæ recti in femore hominis.

8. Theca tertia insignis est, per quam transit perforantium altera pars, quæ extremitate sua superiore tota carnea adhæret & fibulae & tibiae, partem fere totam occupans. 7. & 8. extremitates inferiores, ubi sub tarso ultra medietatem tarsi perrexerunt, in unum tendinem, medianibus fibris transversis, videntur uniti, qvi deinde varie divisi, & iterum uniti, iterumque divisi, quatuor tendines perforantes con-

stituunt, ad singulos digitos digredientes, quorum, qui pollici proximus, reliquis crassior est.

9. Habet extremitatem superiorem geminam, unam in latere inferiore femoris versus articulum, alteram in latere inferiore tibiae, inferiorem partim componentem thecam, partim per thecam in latere interno euntem in processum tarsi, adeoque concurrentem ad comprehendendam membranam, quae includit omnes tendines, canalem tarsi implentes.

### 3. Circa tibiam & fibulam anterius.

1. Habet extremitatem superiorem geminam, unam tendinosam in apice exteriori tibiae, alteram carnosam in linea aspera fibulae, inferiorem etiam geminam, unam in theca ipsa sub tarso, alteram unitam cum perforato primo digiti minimo proximi.

2. Maximus inter anteriores habet extremitatem suam superiorem partim in margine anteriori & superiori tibiae, partim in linea aspera tibiae, ab ipso capite ultra medietatem ejus descendente. Extremitas hujus inferior, ubi per thecam seu trochleam transiit, primo nodum format, ossis sesamoidei principium, inde majore sui portione in medium cavitatem superiorem ossis tarsi inferitur, minori parte in marginem exteriorem ejusdem cavitatis.

3. Sub praecedenti inclusus, extensor digitorum, occupat maiorem partem tibiae anterius extremitate superiore; inferiore autem, per thecam transiens, sitam versus inferiorem, fertur in minimum digitum & illi proximos duos alios, & quidem in latus eorum externum. Adscendit tendo hujus extremitatis intra carnes, ubi figuram pennae anserinae eleganter refert; etiam hic tendo sub theca nodum habet.

4. Habet extremitatem suam superiorem inferius partim in tibia, partim in fibula, inferiorem per annulum transeuntem extrorsum, & oblique versus tarsi processum exteriorem incidentem, ubi etiam terminatur.

### 4. Circa os, quod supplet vices ossium tarsi & metatarsi, incipiendo a superioribus.

1. Habet extremitatem superiorem triplicem, unam in latere tarsi interiore, alteram in latere tarsi exteriore inter utrumque tendinem musculi primi, tertiam inter 11mum & 12mum, adeoque tres ventres constituit, quorum inferiores extremitates simul concurrunt in unum tendinem extensem pollicis.

2. Sub hoc situs est abductor indicis habens extremitatem suam inferiorem in latere inferiore primi articuli indicis. Venter ejus minus, unus major & superior, alter exiguum & articulo digitii vicinus.

3. Habet extremitatem superiorem carneam in medio ossis tarfi, inferiorem in primo articulo digitii minimo proximi.

4. Habet extremitatem superiorem versus exteriorem marginem tarfi, inferiorem versus latus interius minimi, cuius est adductor.

5. Sub tarso in canale osseo duo musculi delitescunt, unus, qvi, versus exteriora situs, abit in minimi latus exterius,

6. Alter, qvi, versus interiora situs duobus tendinibus, uno abit versus partem pollicis interiora pedis spectantem, altero in latus oppositum pollicis; uterque primum pollicis intermedium flectit.

Imperfecta haec & suis forte erroribus non carens muscularum descriptio non minus arida est legentibus, quam inspectantibus fuerit jucunda eorundem præparatio; elegantissima enim mechanices artificia, creberime in illis obvia, verbis non nisi obscure exprimuntur; carnium autem ductu, tendinum colore, insertionum proportione & trochlearum distributione oculis exposita omnem superant admirationem. Si Dei ea voluntas fuerit, ut coeptam plurimum animalium Myologiam absolvam, qvod in præfens sterile videtur studium, fructibus fecundum erit, tum qva veras discrepantiae causas in exteriori diversorum animalium figura intelligendas, tum qva artem mechanicam illustrandam, præcipue vero ad causæ universalis libertatem operandi defendendam contra hodiernos necessitatis authores, qvi, dum argumentorum acumine omnem libertatem tollere videntur, ipsis in favitatum exquisitissimarum electione summa saepius libertate utuntur, adeoque opere destruunt, qvod verbis quam labiosissime adstruere conantur.







RECEPTACULI SANGVINIS CIR-  
CULUS PER VENTRICULORUM  
CORDIS SEPARATIONEM AB  
INVICEM MANIFESTIOR  
REDDITUS





THE  
UNIVERSITY OF TORONTO LIBRARY  
SERIALS SECTION  
SERIALS RECEIVED  
DECEMBER 20, 1968  
BY THE  
UNIVERSITY OF TORONTO LIBRARY  
SERIALS SECTION



## FIGURÆ EXPLICATIO

Receptaculi sanguinei truncus communis primus compositus ex

- A. *Cordis auricula dextra,*
- B. *Cordis ventriculo dextro,*
- C. *Trunco arteriæ pulmonalis.*

Receptaculi sanguinei angustiæ primæ, ubi

D D D. *Rami sensim magis magisqve divisi.*

E E E. *Ipsæ angustiæ vi sum fugientes, qvæ substantiam pulmonum magna ex parte constituunt, & communicant cum radicibus vasorum excretoriæ pulmonalis, Q, qvod asperam arteriam vocant.*

F F F. *Radices sensim confluentes in truncum.*

Receptaculi sanguinei truncus communis secundus compositus ex

- G. *Cordis auricula sinistra,*
- H. *Cordis ventriculo sinistro,*
- I. *Trunco arteriæ versus totum corpus sursum deorsumqve distribuendæ.*

Receptaculi sanguinei angustiæ secundæ, ubi

K K K. *Rami sensim magis magisqve divisi.*

L L L. *Ipsæ angustiæ vi sum fugientes, qvæ substantiam renum, lienis, &c. magna ex parte constituunt, & communicant cum radicibus vasorum excretiorum renalium, R R, qvos ureteres vocant, aliorumqve viscerum.*

M M M. *Radices confluentes ex renibus cum reliquarum partium radicibus ad componendum truncum communem primum.*

N N. *Radices ex liene & aliis partibus confluentes in truncum receptaculi sanguinei tertium, qvi non est communis omnibus partibus, qvem portam appellant.*

Receptaculi sanguinei truncus tertius,

O, *qvem portam vocant, qvi non est communis omnibus partibus.*



Receptaculi sanguinei angustiæ tertiae,

P P P, qvæ magna ex parte substantiam hepatis componunt, cum qvi-  
bus communicant radices vasorum biliorum, qvæ angustiæ inde con-  
fluunt in truncum communem primum.





# APPENDIX





## XXXIV

### PHILOSOPHICAL TRANSACTIONS

January 21. 1666. pp. 377—78.

*An Extract of a Letter not long since written from Rome,  
rectifying the Relation of Salamanders living in Fire.*



HIS came from that Expert Anatomist M. Steno, to Dr. Croone, *Videl*. That a Knight called Corvini, had assured him, that, having cast a Salamander, brought him out of the *Indies*, into the Fire, the Animal thereupon swell'd prestantly, and then vomited store of thick slimy matter, which did put out the neigbouring Coals, to which the Salamander retired immediatly, putting them out again in the same manner, as soon as they rekindled, and by this means saving himself from the force of the Fire, for the space of two hours; the Gentleman above-mentioned being then unwilling to hazard the Creature any further: That afterwards it lived nine Months: That he had kept it eleven Months without any other food, but what it took by licking the Earth, on which it mov'd, and on which it had been brought out of the *Indies*; which at first was covered with a thick moisture, but being dried afterwards, the Urin of the Animal served to moisten the same. After the eleven Months, the Owner having a mind to try, how the Animal would do upon *Italian* Earth, it died three dayes after it had changed the Earth.



## XXXV

### [A. FABRONI] DELLE LETTERE FAMILIARI DEL CONTE LORENZO MAGALOTTI E DI ALTRI INSIGNI UOMINI A LUI SCRITTE.

Volume Primo. In Firenze L'Anno MDCCCLXIX.  
No. 55. pp. 170-73.

To Ottavio Falconieri.

p. 172.

... Abbiamo avuta di Livorno questi giorni passati una spezie di locusta, detta dai latini *Astacus Marinus*<sup>1)</sup>, la quale, tagliata dal nostro Sig. Stenone, ci ha quasi quasi dato ad intendere la ragione, per cui i gamberi, si di mare, che di fosso, le locuste e ogni altra simile razza di pesce diventa rosso, poichè egli è cotto. È universalmente il colore, ch'egli hanno da vivi, affai scuro, e simile al fango; ma l'Astaco tira più al paonazzo, ed in alcuni luoghi è tinto d'un turchino così vivace, che ogni azzurro oltramarino vi perde; con tutto ciò, a cuocerlo diventa rosso, come tutti gli altri. Or sappi, che lungo il dorso di questi animali si trova come una falsicetta di sottilissima membrana, ripiena di certa materia spessa e viscosa, simile alla mostarda. Il suo colore è un paonazzo così profondo, che veduto in corpo par nero, benchè disteso e allottigliato rischiari; e questo per avventura è la tinta, che, distribuita per invisibili vie alle parti esteriori, geme e cola nella sustanza delle scaglie, dove, allungata con giusta dose d'umore, forma il turchino o altro colorito, che ne traluce. L'esperienze, che ce lo persuadono, sono le seguenti. Primieramente il Sig. Stenone prese di quella materia, e, distesala sottilmente col temperino sulla carta, l'accostò alla fiamma. Appena sentì il calore, che rasciugandosi mutò in vermicchio, ed in vermicchio si acceso, che pareva un pezzetto d'ostia appiccato sul foglio. Ma che vo io abbindolandomi con l'ostia, minchione ch'io sono? pareva un pezzetto di scaglia di locusta lessa. Il simile fece a bagnarla coll'acquarzente e con lo spirito di vetriolo, per modo che, paragonati insieme tutti e tre quei colori, non vi sapevamo scorgere una minima differenza. O venga un Peripatetico ad appaltarmi con le sue qualità e mi sappia dir con ragioni, come dal caldo della fiamma e dell'acquarzente e dall'acido del vetriolo si produca egualmente nella stessa sustanza la stessa qualità. Tu vorresti adesso intendere, come faccia il paonazzo a mutar in vermicchio, n'è vero? Ancor io; ma questa si abbatte a esser per disgrazia una di quelle tante cose che io non so. Addio.

Firenze 18. Maggio 1666.

LOR. MAG.

<sup>1)</sup> L'Astaco marino è simile al Pidocchio marino, del quale se ne può vedere la figura delineata appresso il *Leffano* nel libro, ch'egli scrive o, per meglio dire, copiò, degli animali marini crustacei.

## XXXVI

### EXTRACTS FROM HOLGER JACOBÆUS' EXERCITIA ACADEMICA . . . ,

concerning Steno, the MS. of which is to be found  
in The Royal Library in Copenhagen.

#### ADDICTATA STENONII

De Frigore & Calore.

Ut methodo experimentorum investigemus naturam frigoris & caloris, sumamus corpus capax utriusque cum sensibili differentia, ut est aqua, quæ in summo statu frigoris glacies est, in summo statu caloris vapor invisibilis, conferamus jam vaporem neandum penitus invisibilem cum glacie secundum differentias sensibus manifestas.

1. Glacies indiget fulcro, ubi quiescat, vapor nullo indiget fulcro.
2. Glacies premit sibi subjecta corpora deorsum, vapor pergit sursum.

3. Particulae in glacie arce sibi invicem adnectuntur, nec nisi vi divelluntur ab invicem. Particulae in vapore non cohaerent, sed ab invicem divulsæ. Idem numerus particularum in glacie occupat angustum spatium, qui in vapore per amplissimum spatium expanditur. Ergo, dum aqua transit ex statu glacie in statum vaporis, fit partium junctarum ab invicem divulsio & deorsum vergentium in altum elevatio, & dum transit ex statu vaporis in statum glaciei, e contra particularum sursum pergentium descensus, separatarum concursus, motarum quies.

Reqviritur aliquid, quod suo accessu separationem & elevationem, recessu conjunctionem & descensum producit. Status maximi frigoris est in  $\nabla$  motricis materiae maximus motus, status maximi caloris, e contra. Quando materia motrix invenit corpora diversæ mobilitatis, primum adtollit, quæ facilius motui ejus obediunt; sic concrescunt reliqua calore.

#### Addictata de Renibus.

Circa renes observa: 1. Illorum glandulas. 2. Ipsam substantiam; in medio quippe dissectis, patet cavitas pelvis appellata (carunculae apparent, quibus adglutinatus fuit & suis quasi fibris adnatus calculus in homine mortuo Amstelodami), a qua unum ureterum officium principium dicit, alterum definit in vesicam; per hos ureteres meant calculi. 3. Venas tenues, olim dictas emulgentes.

#### Addictata de Aure.

1. Cavitas exterior & interior. 2. Membrana tympani. 3. In cavis

tate interiori 3 officula, malleus, incus, stapes. Tria hæc officula in foetu primo indurefcunt, reliqvis adhuc fibræ instar carnofæ fluidantibus. 4. Duæ cochlea. 5. Labyrinthus, seu 3 circuli labyrinthum constituentes. Auditus fit, dum aër vel fluidum pulsat membranam tympani, hæc nervum cerebro infertum.

#### De Naribus.

1. Membrana. 2. Membranæ multiplicitas. 3. Os spongiosum, cui per os cribrosum inserti nervi ad cerebrum.

#### Addictata de Glandulis.

Duæ sunt oculorum glandulæ, interior & exterior [...] qui humor in duo foramina per nares depluit. His foraminibus obstructis oritur perpetua lacrymatio, insanabilis, nisi iterum referantur. 2. Hic humor in palatum five cavitates oris demigrat, ubi nota 4 insignes glandulas, 2 superiores ad gingivas, salivarias dictas, duas inferiores, deinde multas circa dentes. 3. Epiglottida : membranam ex cartilaginibus & glandulis compositam, quæ est operculum gutturis. 5. Pancreas seu multas glandulas minutæ unam magnam constituentes.

#### Addictata de Nive, Grandine &c.

Circa nivem certa ab incertis hoc modo dignoscuntur.

1. Certum est, minutulas aquæ particulas calore solis vel terræ in altum elevatas volitare & remittente calore sensim iterum jungi copia modo majore, modo minore.
2. Certum est, frigus motum particularum siftens diverso tempore observari ratione majoris vel minoris quantitatis particularum denuo in aere conjunctarum.
3. Certum est, nubes in alto nebulis in imo similes esse; haec constant particularis aquæ, modo fluidis (ut quando nebula humectat), modo rigidis (quando nebula obducit omnia pruina).
4. Si frigus accesserit, anteqvam in guttulas confluxerint particularæ aquæ, habebimus filamenta rigida, unde pruina & nives striatae, five simplices, five filicis folia imitantes.
5. Si tardius accesserit frigus, & jam tum mediocris magnitudinis guttulæ formatæ fuerint, erat nix grandinosa.
6. Si frigus non accesserit nisi post formatas guttas majores, erit grando.
7. Non caret omni difficultate 6 planorum circa septimum conexio, licet certum sit, nec plura nec pauciora eo modo posse connecti, at quid ni & æque tria tantum conjuguntur.

#### In Hippocratem de Diæta.

Relatio mutua inter cibos & labores poterit explicari per relatio-

nem inter ea, qvæ ex sanguineo receptaculo excernuntur, qvæque intra idem recipiuntur. Excretio fit per pulmones, renes, habitum corporis & viam alimenti. Receptio certa fit per viam alimenti, forsitan & qvædam per pulmones & habitum corporis.

Narium a coena repletio absque causa aperta & nulla materia exeunte sequenti modo videtur explicanda. Novus per coenam subministratus chylus & sero intra sanguinem junctus, dum transit per angustias receptaculi sanguinei intra nares sitas, crassior solito per excretoria glandularum exitum non invenit. A crassitie itaque repletionis sensus qvatenus distensionem producit, & simul negotio exitus, qvod pori minores. At vero, qvod modo a coena crassior fit qvam temporibus praecedentibus, ab humore resolvente dependet, qvi, incipiente plethora, non attenuatur more solito, adeoque nec poterit ex alimentis elicere id generis particulas, qvas solitus erat elicere; scilicet qvando incipiebat mutari proportio inter excreta & adsumpta per adsumptorum incrementum, etiam humor resolvens sensim cœpit mutari ob continuum chyli adfluxum non inveniens tempus, qvod sufficeret ipsius attenuationi.

Pluribus vero a pastu horis accidente motu corporis fluidior evadit humor resolvens, qvi, dum in naribus & ore solito copiosior reperitur, ad expuendum & emungendum materiam præbet copia sua irritantem.

Palpebrae graves evadunt, qvando humor illas lubricas reddens (qvi ejusdem naturæ est cum humore resolvente) pariter crassior evadit, qvo fit, ut dictus humor & difficilius e glandulis excernatur, & motum palpebrarum difficiliorem reddat.

Pruritus frontem occupans, unde veniat, nefcio. Forsitan tunicae cavitatum in osse frontis simili materia exitum non inveniente interioris irritantur, vel forte lymphatica qvædam per frontem decurrentia, in qvibus etiam serum sanguinis crassius aut acrius pruritum movere posset.

Qvod a cibis abstineant, & minus bibere possint, & color fiat decolor, atque destillationes moveantur, id omne ab eadem communi causa dependent; dum enim humor serofus & intra sanguinem contentus & inde excretus præ adsumptorum copia debito modo non resolvitur, nec resolvendis alimentis aptus evadit, suoque continuo in sanguinem redditum sensum famis & sitis movere non poterit. Eadem ejus copia mutat colorem vultus, dumque versus quædam partes magis quam versus alias determinatur, destillationes producit.

Hæc omnia fiunt aucto humore seroso sive propter augmentum adsumptorum, sive ob imminutum laborem.

Febres horridæ &c.] dum scilicet crudus humor frigidus redditus per superficiem communem seu poros emittit particulas, vel frigore vel acrimonia vellicantes.

Mucus & saliva non aliter obturant meatus spirituum, nisi quatenus materia muci & salivæ intra receptaculum sanguineum existens crassior est, vel nondum in sanguine secessus fit dictæ materiæ seu particularum per cibra excernendarum, quæ particulæ in pulmonibus & habitu corporis dant materiam insensibilis transpirationis & sudoris, in via autem alimenti dant humorem resolventem.

Qvod mane eadem materia attenuata excernatur, partim quidem fit a labore, sed præterea accedit resolutio facta spatio temporis inter coenam hesternam & exercitium matutinum. Movet vomitum illico post exercitium, quia videt naturam illo tempore mucum & salivam mouere; qvod signum est, in cesophago & stomacho eundem humorum itidem copiosius eo tempore secerni, unde fit, ut circa ingestorum copiam dicti humoris copia collecta cum ingestis simul vomitu rejiciatur, quæ alias, illo die intra corpus retenta & cibis ordinariis juncta, novum plenioræ incrementum dedisset.

Quare os & fauces vino austero colluat a vomitu? An forte vini adstringentis portio ingrediens venas impedit ulteriorem humoris serosi a sanguine secellum in tota massa sanguinea, adeoque vel nutrientis partibus aptum reddit, qvod alias per glandulas excreneret, vel humoris resolventi corrigendo servit, quatenus novi generis resolvens iissis particulis austoris præditum e sanguine secedit; sed & ipsos poros angustiores reddit.

An qvid attrahant venarum oscula a motu? Scilicet motu & exercitii & vomitus incalscit & dilatatur sanguis intra receptaculum, qui iterum condensatur cessante motu; an itaque illo tempore ab extra introsum facilior transitus, quemadmodum ab intra extrorsum in motu?

Cur patitur tertio die redire ad motus solitos, & tamen usque ad quintum diem differt redditum ad quantitatatem solitam alimenti? Scilicet vomitus tantum partem crudi humoris tollit, reliquum exercitio coquendum.

Cur non patitur inde quantitatatem primam cibi? Qyia, si rediret integræ ad solitam quantitatatem, rediret iterum plethora.

Prima species plenioræ videtur se manifestare per glandulas conglomeratas seu humorum in illis glandulis fecernendum.

Secunda species videtur se manifestare per fluidum, qvod sui presentia in nervoso genere impedit, quo minus transitus materiæ communis per superficiem communem suæ mutationis perceptionem animæ communicet, sive fluidum illud ab angustiis sanguinei receptaculi intra cerebrum ingrediatur principium nervorum, sive ab angustiis ejusdem sanguinei vasis circa extrema nervorum in habitu corporis veniat, sive ab ipsis sanguineis vasibus cum filamentis nervorum intra communem tunicam propagatis, sive a glandulis conglobatis, quandoqvidem certum fit, etiam in illis nervorum extre-

mitates reperiri. Qvod perturbat hominem in somniis, poterit esse vel in ipsis nervis, vel in eorum alterutro extremo, sive illo, qvod in cerebro, sive in altero illi opposito extremo.

Tertia species repletionis videtur confistere in impedita secretione humoris resolventis, qvi, dum in sanguine toto haeret, in capite excitare poterit, qvæ de eo memorantur symptomata.

Quarta species repletionis in humore confistere videtur, qvi fibris motricibus a sanguine suppeditatur.

Quinta species repletionis confistere videtur in humoris resolventis nimia copia & aciditate.

### QVÆSTIONES MISCELLANEÆ NIC. STENONIO PROPOSITÆ

#### 1. An substantia cerebri sit alba ratione materiae spermaticæ?

Tota partium divisio in spermaticas & sanguineas falsa est, cum falso nitatur fundamento; dum enim nihil ex sanguine materno sub forma sanguinis ingrediatur vel ovum vel foetum, nec ulla pars sanguinea dici meretur, ac si a materno sanguine esset oriunda. Dum semen viri evanescit & cavitate uteri fecundat humores matris & ovum, nec ulla pars spermatica dici poterit, ac si a spermate virili substantiam suam haberet.

#### 2. Unde partes foetus materiam suam habeant?

Id tantum constat, totum foetum & omnia ad illum vel formandum vel nutriendum concurrentia esse extra corpus matris, habita ratione distinctionis inter superficiem externam & internam; constat quidem, maximam partem materiae immediate prodire ex fluido interno matris, sive sanguineo solo, sive sanguineo simul & nervoso; an vero prima rudimenta solidarum partium ex illo fluido fiant, an habeant quaecunq; principium simul cum matre formatum in loco, ubi ovum inde ex crescere, non determinavero.

#### 3. Quid contingit in receptaculo sanguineo, quando fit subita mutatio colorum in vultu, sive rubentis in pallidum seu pallidi in rubicundum?

Rubor arguit præsentiam sanguinis & pallor ejusdem absentiam. Sangvis alibi esse nequit tum temporis, vel abesse, nisi in angustiis vasorum sanguinei (vel receptaculi). Cur autem modo copiosior, modo paucior & velut insensibilis inde evadat, vix alia ratio esse poterit, nisi vel æquivaliter in toto ductu sanguinis extensio aucta, vel immunita, vel regressus ex angustiis ad cor non proportionatus pro-

pulsioni ex corde versus angustias. Primus casus duobus modis fieri poterit, vel aucta sanguinis copia supra cor & imminuta infra, & immixto sanguini liquore dilatationem introducente, quemadmodum in pallore itidem fieri possit, & major versus inferiora confluxus quam versus superiora & immixtio liquoris, sanguinis condensacionem producentis. Quae vero dicuntur de cordis orificiis vel ventriculis dilatatis, locum habere nequeunt. Nec enim ventriculorum seu orificiorum ea est amplitudo, ut notabilis quantitas sanguinis illo modo possit explicari. In secundo casu requiritur, ut extrema nervorum certis in locis vel ipsum constringant receptaculum sanguineum, vel circa illud sitas partes constringendo conseqventer & ipsum constringant.

#### 4. Unde sitis hydropicorum?

Primum, quia aqua non secernitur in locis, ubi fecerni debet. Secundo, an ibi falsa mixta, dubium est. Videmus alias falsa omnia excitare sitim ut & corporis exercitium, & simul iisdem temporibus inspissari salivam, & os aridum reddi. Ut exercitium corporis educit humidam aquam per superficiem & pulmones, quod alias deberet ferri ad viam alimentorum, sic poterit dici, quod ex sanguine deberet deferri ad viam alimentorum in hydropicis, illud vel per lymphatica vel per hydatides disruptas evacuari, vel in abdomen vel thoracem.

#### 5. Num tuto possit exerceri transfusio sanguinis?

Necdum ipsius sanguinis naturam, multo minus signa diversæ naturæ sanguinis distingventia cognoscimus, adeoque nec transfusio nem sanguinis tuto exercere licet, cum, nisi nota fuerit jungendorum sanguinum natura, mille periculis æger exponatur; sed & omnis immediata in sanguinem injectio periculo exposita est & a Naturæ instituto aliena, quæ sanguinem adeo bene clausit.

#### Circa lacrymas.

Non solito lacrymari, cum impropositus casus exprimit lacrymas, manifestus dolor circa primam illarum irruptionem in cornea percipitur.

Premendo oculos bubulos a morte, tota superficie transparenti observavit Stenonius guttulas, quibus videretur probari, materiam lacrymarum esse humorem aqueum, cui & sapor subsalsus vel amarus consentire videtur. Foritan & glandularum humor eo concurrit. Certum est, quando lacrymæ copiose erumpunt, oris simul & narium excrementa profusissime excerni. Poterit dubitari, an folius aqueus sufficeret, & nisi dolor sensibilis adeset & sapor, posset folius glandularum humor sufficere. Quemadmodum dolor & sapor de aqveo

humore nos certos reddunt, sic copia per omnes 3 vias effluens glandulosi humoris concursum probat.

### ADDICTATA IN RIOLANI ENCHIRIDION ANATOMICUM

Qvoad elaboratoria, vix ulla in corpore pars solida reperietur, cui illud nomen jure competit.

Partes similares nullæ praeter fibras & circa fibras adfusam substantiam; vena enim resolvitur in membranas, membranae in fibras, nec pili, nec unges sunt excrementa; habent enim sua vasa & cum reliquis partibus connexionem; crescunt &c.

De frigiditate ossium, res ex hypothesi.

Cartilaginiæ non sunt partes ab ossibus distingvendæ, ac si illis circumjici & adglutinari possint, vere eadem fibra cartilaginem componit, quæ substantiam ossis constituit; imo in principio ossa cum cartilaginibus tendines fuere. Differunt autem, quia eadem fibra inæqualiter vel quæ tempus, vel quæ sui partem induratur. Reperiuntur quidem cartilaginiæ non immediate ossibus continuatae; nullæ tamen reperiuntur, quæ non mediante tendinosa substantia vel ossibus vel musculis jungantur.

Fibra non poterit eo modo a membrana distingvi, ac si supra membranam extensa, vel membranae intertexta; membrana enim nil est nisi ex fibris vel simplici ductu vel multiplici composita substantia.

Quæ de attractione, retentione, expulsione traduntur ab Anatomicis, fiunt vel motu animali carnium sese contrahentium, vel, ut ait Author, motu naturali fibrarum post nimiam dilatationem se contrahentium.

Differentia inter venosum & arteriosum sanguinem alia est post circulationis notitiam.

Circa spiritum animalem nihil certi.

Si per carnes intelligimus partem sensibilem non fibrosam & mollem, tantum unius generis caro reperitur quæ substantiam, licet quæ colores varie dividi possit; nec enim alibi reperitur quam circa angustias receptaculi sanguinei cribra seu viscera constituentis, ut in hepate, pulmone, glandulis, cerebro &c. Differentia a colore defusa menda incerta erit, non modo ratione diverforum animalium, sed & ratione diversitatis temporis in eodem animali, nam in hepate interdum rubet, interdum flavescit; posita tali carnis significatione, vera caro muscularum sub illa non comprehenderetur, unde præstat, substantiam mollem, non fibrosam appellari parenchyma, & carnis nomen dare soli parti fibrosæ, molli, aptæ ut in se ipsam contrahatur.

Occasio æqvivocationis orta ex præjudicio de carne musculara, quam habuerunt pro substantia tomentosa replente spatia fibrarum

in musculis, unde per analogiam applicuere eandem vocem reliquis similibus substantiis.

De pingvedine constat, circa vasa sanguinea majorem ejus copiam ut plurimum sub membrana quadam communis reperiuntur, vasa autem propria pingvedinem excludentia & reforbentia nondum observata. An itaque materia illa immediate per poros tunicarum, vasa componentium, ultro citroque meat pro nutrimenti excessu vel defectu, an alia via adferatur, non determinavero.

De corporatura partium si quid statuendum, fibræ pro tali substantia habendæ sunt; fibræ enim constituant corpus tum in partibus, ubi certo ordine feruntur, tum in reliquis, ubi angustiæ sanguinei vasorum seu vasa capillaria reperiuntur.

Divisio partium in sanguineas & spermaticas dependet ex principio fallo, ac si sanguinis maternus, ad virile semen accedens, substantiam a femine virili diversam compонeret, nec enim unquam maternus sanguinis foetus ingreditur, nec semen virile, ut in uterum ejaculatur, ad partium compositionem concurrit. Quid colorum spectat, quæ partes in uno animali sanguineas dicuntur, in aliis spermaticæ essent appellandæ, nam & sanguinem habentia animalia hepar habent minime rubescens.

Nulla in re facilior lapsus quam in explicando usu partium, ubi freqventissimi errores commissi sunt ab Antiquis & quotidie committuntur a Modernis. Evidenter plurimi, nondum bene perfecta fabrica partium, sententiam pronuntiarunt, & tamen de vero partis usu certi esse nequeunt, nisi integrum ejus fabricam & cum reliquis partibus connexionem & consensum perspectum habuerint.

Distinctio in partes principes & ministras etiam facta est per analogiam, & licet commode posset adhiberi, male tamen applicatur, nec enim cor talis princeps pars est, ut ab Antiquis creditum, quemadmodum nec hepar, cum in neutro sanguinis conficiatur, ne quidem ut in vase, multo minus ut in parte sanguificante. Totum enim receptaculum sanguineum pro vase est, & ipse sanguis sanguinem producit, seu potius intestinorum humorum motus sanguificationis causa est.

Si quis vero simili loquendi modo uti vellet, inter partes principes numeraret ipsum sanguinem, reliquias autem ministras vel propellentes, ut cor, vel continentes, ut venæ & arteriæ, vel liquorales varius admittentes & emittentes, ut hepar, pulmo.

Communio partium vel est qua connexionem, vel qua contenta; sic cerebrum cum omnibus partibus communicat & ratione contenti, & ratione connexionis.

Quæ Antiqui de triplici regione proponebant, per doctrinam circulationis omnia evertuntur. Vere enim non nisi gemina regio est, una in receptaculo sanguineo, altera extra angustias receptaculi san-

gvinei; qvæ autem dicuntur de purgandis primis viis, intelligenda sunt de excrementis hærentibus in stomacho, intestinis & per enemata seu alia lenientia deducenda, aut vomitoria, & respiciunt præcipue humorem resolventem.

Per habitum corporis vel sola cutis intelligenda, vel omnes partes sitæ circa angustias receptaculi sanguinei.

Sudoris copia vel defectus pro morbo ejus haberi posset, licet vere sit morbus sanguinis.

Paralyfis, convulsiones & lassitudines corporis spectant ad genus nervosum & fibras motrices.

Qvicquid de temperamento adfertur, vel falsum vel incertum est. Omnis calor corporis ex humorum sanguinem constituentium in se invicem operatione dependet, qvi motus humorum in se invicem agentium, si vehemens est, producit calorem tactui sensibilem; si remissus vel lentus, non est tactui sensibilis, licet non ideo cesset a functionibus iisdem, qvas sensibilis calor producit; hinc fit, ut hepar etiam frigidum in quibusdam animalibus, in nonnullis autem, in quorum sanguinis motu humor heterogeneorum vehemens, sensibilem calorem producit; quo majora & plura vasa recipiunt, eo calidiores sunt partes.

Qvæ de chyliferis & sanguiferis dicuntur, dependent ex errore, quo solidis partibus adscribunt ea, qvæ fluidis debentur, nec enim stomachus chylum, nec hepar sanguinem conficit.

Certum est, non fieri cuticulam per exsiccationem ab aëre, qvans doquidem intra aquas amnii ante contactum aëris generetur; nec ab excrementis vaporosis, qvæ aquæ ambienti immiscuntur; imo reperitur in foetu præter cuticulam substantia viscida foetum oblinens.

Qvæ de cuticulæ duplicate dicuntur, ad callositatis principium spectant, & ab exsiccatione materiæ transpirantis proveniunt, ut in linguae crusta & manuum pedumque callo. Certum est, cuticulam esse perviam & porosam, alias nec cum sanguine materia insensibilis transpirationis exiret, nec in sanguinem medicamentorum externe applicitorum particulae subtiliores transirent.

Cutim candidam sub nigricante cuticula in Æthiopibus reperi, vix crediderim, quemadmodum nec totam cutim nigram observari; si tamen aliquid per conjecturam & analogiam ea de re adferendum, crediderim, cum cute Æthiopum rem se habere velut cum glandulis congregatis certarum partium in nonnullis cadaveribus, ubi ipsa substantia glandulæ hinc inde nigricat, licet reliquis in locis solitum colorem observet, quod & circa arteriæ asperæ divaricationes & in nonnullorum animalium palato atque buccis conspicitur, quem colorum forsan materia per angustias sanguinei vasorum seu receptaculi exsudans producit.

Cuticulæ adscribuntur multa, qvæ cuti subjectæ debentur; sic color

cutis per cuticulam transparet. Qvod morbillos, exanthemata, vesicas elevatas spectat, præcipua causa est humor ex sanguine transfundans per angustias receptaculi sanguinei in cute existentes, qui humor vel colore suo cuticulam inficit, vel acrimonia crassiorem reddit.

Nec in mulieribus, nec in aliis a cuticula clauduntur pori cutis; sed hoc debetur ut plurimum visciditati humorum in mulieribus & vitae illarum otiole.

Qvæ de materia sanguinis & seminis proponuntur, omnia ex hypothesi.

Partibus fibrosis adfusa est substantia non fibrofa, qvæ parenchyma dicitur.

An cutis excipiat totius corporis excrementa? Certum est, ex angustiis vasorum sanguineorum per cutim disparsis exhalarare materiam, illi forsan non absimilem, qvæ per pulmones exeunt; an vero ex partibus intra thoracem & abdomen contentis aliquid eo usqve pertingat, incertum. Posset quidem cum materia subtili omnia permeante etiam ex intimis corporis partibus subtilius aliquod fluidum evehi, licet densitas muscularum contrarium fadere possit.

Suppreflio fuliginum contingere poterit, vel qvod exitus ipfis præcludatur, vel qvod in massa sanguinea nullus eorum fiat secessus a reliquis partibus; ego vero potius crediderim, a frigore impeditum partium fecessum morbos producere quam constrictos ab eodem frigore poros. Sic videmus, dum cerevisia fermentatur, omnia tepida esse conservanda, & interdum a superveniente frigore ita impediri fermentationem, ut turbida inde maneat cerevisia. Idem autem in corpore contingit intra receptaculum sanguineum contentis heterogeneis humoribus, qvod vino vel cereviliae extra corpus contingit a frigoris & caloris vicissitudinibus. Qvia autem, corpore existente calido, ex gr. quando ex improviso frigore turbatur humorum in se invicem actio in sanguine, eodem tempore sudor supprimitur, angustiis pororum, tanquam exitum occludentibus, hoc adscribunt, cum tamen impedito secessui partium a sanguine debetur. Elegans exemplum in febricitantibus, qvi, adsumpto ante paroxysmum sudorifero, accedente inde, dum sudant, frigore, momento quasi omnia cessare observant.

Qibus abundant viscida in sanguine, male perspirant, longius ferunt labores, & tardius convalescunt, qvia tardior ibi secessus partium sive motu sive morbo excernendarum. Ubi autem minor visciditas, citius exhalant, & qvæ motu corporis agitantur, & qvæ a morbis relinquntur.

Periculum malignarum febrium inde est, qvod, cum sudoriferis tutissime currentur, frigore partium secessus in sanguine impediatur.

Contagium per cutis poros & pulmones ab aëre inspirato & ab adsumptis liquidis & solidis & per canalem alimenti poterit corpori

communicari, qvomodo alimenta & medicamenta suas vires communicant.

Membrana adiposa communius dicitur subcutaneus adeps, cum vera membrana non sit, sed tantum interstitium fibrarum implens pinguedo. Ipsius materia per Chymiam manifestatur; qvomodo autem cum sangvine exeat, & qva vi coaguletur, incertum est.

Non omnis muscularum motus ex arbitrio nostro dependet. Ex. gr. nec cordis motus ex arbitrio nostro dependet, nec musculus peristalticus intestinorum. Non omnis motus muscularum est a voluntate nostra, nec, quotiescumque volumus, qvemlibet musculum, licet sanguinum & motui aptum, movemus. Hoc patet in discendis lingvis, exercitiis, saltu, palestra &c., illud in motibus convulsivis & motu palpebræ invitis nobis feso claudentis, qvando etiam scimus intentari ictum simulato.

Paucissimi musculi sunt rotundi, sive peripheriam spectas in musculo plano, seu molem in longo; nec enim inter abdominis musculos planus ullus circumferentia est rotundus, cum ad minimum recta sit linea, qva vagantur in linea alba, & latera rectas lineas constituant. Sic rectus abdominis nulla ratione rotundus dici potest.

### DISSECTIONS MADE BY STENO DURING THE YEARS 1672-74.

#### ANATOME I ERINACEI.

3. Septbr. 1672.

*Acta Hafn. I, XC. pp. 175-178: D. Olai Borrighii Anatome herinacei nostratis, seu echini terrestris. Explanation of the Figure p. 314 (erroneously numbered 214). The Figure itself found on the second plate facing this page.*

#### ANATOME II URSI MARIS.

20. Septbr.

... Spiritum vitrioli sanguini per siphonem immisit Stenonius, a quo coagulatur, ne nimius ejusdem effluxus manum secantis impediret.

In Anatome Ursina sequentia observata sunt.

Pars inferior pedum anteriorum depilis, qvam fugunt ursi, 3 nos tatu digna continet.

1. Substantia solida & infinitis canaliculis perpendicularibus composita, qvæ substantia an cuticula incrassata dicenda sit, dubitari poterit.

2. Ipsa cutis mollis & crassa, qvæ superficie sua exteriore plurimas fibrillas seu vascula emittit suis singula canaliculis predictæ parti inserta. Id qvod pulchre conspicitur relicta utraqve illa parte per aliquod tempus in  $\nabla$  calcis, tum enim ab invicem secedentes duæ illæ partes vasculorum seu fibrillarum e canaliculis exitum ostendunt.

3. Est substantia alba, mollis, pinguedini non admodum dissimilis, sita ad radices digitorum, ita ut cuilibet radici sua sit pars distincta a vicinis.

Visa etiam vasa sanguinea ad eandem distributa partem, crediderim, quemadmodum naturaliter per cutim feceruntur aliquid a sanguine, modo halitus modo sudoris forma, sic hac in parte Ursi fieri secretio- nem partium serosarum sanguinis eo copiosiorem, quo frequentiori succu major materiae copia allicitur, porique apertiores redduntur.

Ductus thoracicus 3 insertiones habebat in venam axillarem, & ante insertionem circulus ex duobus ramis conspiciebatur, uti monstrat figura,



Ad cuius unam insertionem in venam inferebatur vas lymphaticum, adeo ut modo sanguine modo lymphae modo lacte ductus iste esset conspicuus. . . .

See also *Acta Hafn. III, XXI.* pp. 32—35: *De caudæ Vulpinæ odore violaceo, & Ursi suctione.* Caspari Bartholini Thom. fil.

#### ANATOME III CADAVERIS HUMANI in Theatro Anatomico. 23, 24, 25, 26, 27, 28 og 30. Septbr.

. . . Pulmones, hepar, renes, cutim &c. cribra esse, dixit. Renes excernunt urinam, cutis per poros suos sudorem, pulmones halitum, hepar bilem &c.

. . . Sectionem cerebri adgressus est, monstravitque superficiem cerebri anfractuosam esse, & plurimas convolutiones gyrosque, intestinorum instar, habere. Per hos anfractus vasa ducuntur. . . . Cerebrum nervos transversim mittit ad oculos per chiasmum, quod ostendit in capite Aselli. . . .

Musculos monstravit, fibras eorum medias carnofas, ultimas tendinosas; muscolum deltoiden, quem in 12 musculos separavit. Cor dissecuit, muscolumque ex fibris contextum esse, dixit, . . .

#### ANATOME DAMÆ

*Acta Hafn. I.* Figure found on the second plate facing p. 274.

#### ANATOME CYPRINIS BREVIS.

*Acta Hafn. I.* Figures on pp. 315—316 with an explanation of them.

#### ANATOME IV GLIRIS.

17. Octob.

*Acta Hafn. I.* Figures found on the third plate facing p. 314.

#### ANATOME V FELIS.

17. Octob.

## ANATOME VI SCIURI.

19. Octob.

*Acta Hafn. I.* Figures found on the first plate (the lower left-hand corner) and on the second plate facing p. 274.

## ANATOME VII RANGIFERI, MARIS in Theatro Anatomico.

21. Octob.

*Acta Hafn. I, CXXXV.* pp. 274—278: [*Thomas Bartholin*] *Anatome Rangiferi*. Figures found on the first and third plate facing p. 274.

## ANATOME VIII URSI FEMINÆ in Theatro Anatomico.

21. Octob.

*Acta Hafn. I.* Figures found on the plate facing p. 116. See also *Acta Hafn. I, CXXXV.* pp. 277—278.

## ANATOME IX LEPORIS.

4. November.

*Acta Hafn. I, CXXXVI.* pp. 278—282: *Leporis Anatome. Casp. Bartholini Th. Fil.* Figures found on the plate facing p. 282.

## ANATOME X CERCOPITHECI.

16. November.

*Acta Hafn. I.* Two Figures of Hydatids on the second plate facing p. 314.

## ANATOME XI RANGIFERI.

26. November.

*Acta Hafn. I.* Figures found on the first and second plate facing p. 274.

## ANATOME XII AQVILÆ.

7. Januar. 1673.

*Acta Hafn. I, II.* pp. 6—10: *Aqvilæ Anatome. D. Olai Borrichii.* Figures found on the plates facing p. 9 and p. 282.

## ANATOME CANIS.

Ductum thoracicum in cane hoc præparavit Stenonius. Vasa lactea in intestinis copiosissima, per quæ lac fertur ad glandulas in medio mesenterii sitas; a glandulis in vesiculas, quæ chyli receptaculum, a vesicula recto ductu ad longitudinem thoracis in finistro latere ductus thoracicus fertur, qui inseritur in axillarem finistram, ad quem locum etiam confluent omnia vasa lymphatica, quæ a capite & partibus supra diaphragma sitis, quæ vero a partibus infra dia phragma sitis in vesiculam illam exonerantur. Hunc modum præparandi ductum thoracicum inter secretiora habet Bilsius.

## ANATOME XIII VITULI.

In Vitulo hoc communis concursus lymphaticorum cum ductu thoracico circa axillarem finistram operationem administravit summus Prosectorum, Nicol. Stenonius, quæ hoc pacto instituitur.

Separata cute in latere sinistro usqve ad spinam dorsi & verticem capitis, adeoqve detecto latere sinistri colli, sectio recta instituitur per musculum cucullarem & rhomboidalem, & inserto digito intra scapulam & ferratum majorem, resecanda est ferrati majoris connexio cum basi scapulae, & sit tota scapula in latus dextrum rejicienda; inde detecto plexu nervorum sub nervis inferendus est stylus ita, ut a subjectis partibus liberati dissecari possint absqve periculo partium subjacentium, quo pacto illata manu membranæ, & si qvæ inter membranas fuerit pinguedo, removenda est, & si lactea vel lymphatica neendum in conspectum prodierint, tam diu aperiendum est pectus, & costæ a cartilaginibus separandæ usqve ad collum, ubi inventus thoracicus sursum continuandus est, vel lymphatica collis querenda, & deorsum ad venam continuanda. Magna attentione utendum in membranis resecandis, ubi multiplicitas lymphaticorum sub illis interdum occurrit. Injiciatur quoqve per siphonem in thoracicum, quo possit in communi concurso successiva lympha & sanguis demonstrari.

Continued on the following leaf, which has been torn out.

#### ANATOME XIV VULPECULÆ ISLANDICÆ.

#### ANATOME XV MARTIS.

#### ANATOME XVI PUBLICA CADAVERIS FEMINEI in Theatro Anatomico. 29, 30, 31. Januar, 1, 3, 4, 5, 6, 7, 8. Februar.

30. Januar. hor. pomerid.

... Cuticulam cum cute separavit, & integumenta universalia, qvæ alii aliter recensent, tantum triplicia cognovit, cutim, pingvedinem, & fibrarum motricium collectiones.

De cute agendi locum esse dixit inter partes, qvæ circa angustias sangvinei vasis reperiuntur.

Pingvedinis considerationem magis Chymicum considerare quam Anatomicum. Qvæ nonnulli adferunt de vasis sangvineis pingvedini, ut putant, propriis, nondum adeo sunt certa.

Certum est, plerisque in partibus sub membranis colligi pingvedinem circa vasa, & collectam interdum iterum exhaustiri; unde autem particulae exeunt a sangvine, & qva via in eum iterum rediunt, se ignorare dixit Stenonius, scilicet an per vasa sui generis seu excretoria, qualia in renibus aliisque partibus, an promiscue per poros.

Fibrarum motricium collectiones constituant tertium integumentum commune. Videmus enim cavitates ex muscularis, ossibus & membranis formari seu fibris carnosis & tendinosis & fibris motricibus,

& qvidem nonnullos musculos alia sui parte abdominis, alia pectoris cavitati prospicere.

Viscera pectoris & abdominis in situ naturali ostendit.

Musculos abdominis oblique descendentes vel externos, oblique adscendentes vel internos, transversos & rectos.

Peritonæum nihil aliud esse dixit quam continuationem tendinum muscularum abdominis & diaphragmatis, sic & pleuram, quæ utrinque cavitate sua involvit pulmones, & in medio latere harum cavitatum formant mediastinum.

Modum concipiendi partium extra membranas situm attulit: si quis sibi mente fingeret pannum singulis fucus Indicæ foliis undique arcte circumdatum ad terram usque continuari, & inde iterum sursum reflexum unico communi involucro omnia simul folia investire.

Circa peritonæum & pleuram notandum, varia nomina, ut mesenterium, mesaræum, ligamentum suspensorium hepatis, alas vespertilionum uteri, duplicaturas & processus, omnia designare ejusdem membranæ varias partes, pro ut varie a partibus contentis extensuntur; sic in pectore mediastinum pleuræ pars est.

In pectore thymum ostendit.

Pericardium cum suo corde & aqua.

Cordis apex in homine fere semper aliquantulum sinistrorum inclinat, balis autem in medio sita ad latera auriculas exhibit.

Pluribus partibus simul concurrentibus, uni earum adscribitur, quod alteri debetur. 2. Vitia fluidorum solidis saepius attribuuntur. Cum in eadem vicinia reperiantur lien, intestinum exiens ab angustiis mesenterii, ventriculus, colon & ren, lieni utplurimum sinistri lateris dolores omnes adscribuntur, licet ipse sepe integerimus sit. Sic vidit Stenonius in Senis semper pro splenetico habiti cadavere lienem optime se habentem, renem autem sinistrum arenulis plenum. Celeberr. Sylvius confirmavit, se in multis, quos pro lienofisis habuerant, lienem sanum invenisse, intestinum autem illi vicinum fere semper tumidum. Sic confunduntur dolores colici cum calculo. Secundus error est, dum in hysterics & hypochondriacis uterum & viscera in hypochondriis sita accusant, saepius in ipso sanguine vitium est, in humore a sanguine recedente, minime autem vel in utero, vel reliquis visceribus, quid quod pleraque utero adscripta hysterorum symptomata etiam viris communia sint, sane sola uteri connexio cum vicinis partibus sufficit ad demonstrandum, symptomata in hypochondriis, praecordiis & cesophago aliunde esse deducenda quam ab utero.

### 31. Januar.

Viscera ex alio subjecto humano educta in spatio tabula, quo ordine se invicem excipiunt, disposuit.

Via alimentorum qvibusdam in locis strictior, alibi amplior est. Dilatatio praecipue conspicitur in ore, ventriculo & colo. Os inter & ventriculum interceptus canalis angustior cesophagus dicitur. Hunc exciens dilatatio, stomachus, cuius principium os stomachi, finis pylorus; inter ventriculum & colon interceptus canalis a pyloro ad pori bilarii insertionem usque, duodenum, unde longo tractu jejunum, tandem ileum dicitur. Coli principio juncta appendicula coecum; ultima pars, colon exciens, rectum.

Ut pateret varietas, secundum qvam in variis animalibus variam conformatiōnēm nacta est alimenti via, rangiferi paullo ante dissecti, vulpeculae, fimiæ, gliris, gallinæ & rajæ vias alimenti inter se contulit.

In rangifera tenuium cum crassis in gyrum circumvolutio elegantem figuram exhibuit.

Cœcum avibus geminum. In strutionibus elegantem cochleam membranosam in superficie interiori exsurgentem habet.

In raja unicum est & ea parvitatem, qva in qvibusdam avibus videtur esse.

Marti & urso deest; in simia videtur esse crassi extra tenue exporrectio.

In homine licet longiusculum, tamen fere semper inane.

In lepore & cuniculo longius, interiusqve cochlea ut in strutionibus instructum, & excrementis, nunquam tamen usque ad apicem, plenum. Imo circa extrema videtur manifesta substantia parenchymatodes, unde magna pars humoris ex sanguine fecerni poterit in cœcum.

In rangifera & dama longum simul & amplum atqve sine cochlea, excrementis liquidis plenum.

In vulpecula Islandica & glire pro animalis proportione satis amplum, intortum & excrements continens.

Coli varietas insignis quoque.

In marte & ursis nulla illius a reliquis intestinis observata est differentia.

In homine, dum qvibusdam in locis secundum longitudinem constringitur per fibras motrices in modum fasciæ extensas, in varias cellulas dividitur.

Gloris colon eleganti modo dispositum habet interius plures angulos æquales se invicem excipientes secundum longitudinem intestini, ubi crurum, qvæ angulos constituant, divaricatio recto intestino obvertitur.

Circa viam alimenti varia moveri possunt.

Citius inebriantur homines parvis hauſtibus qvam integris scyphis, magna enim copia simul ingesta pondere suo delabuntur; qvicqvad non tangit superficiem cesophagi vel stomachi, nec poterit particulas suas in sanguinem transfundere. At pitiflando assumpta, anteqvam

ad stomachum descenderint, fere omnibus suis partibus oris & ceso-  
phagi superficiem lambendo, qvicqvid spirituosi continent, in san-  
gvinem transmittunt.

Via alimenti ab ore ad anum non servat eandem amplitudinem,  
sed qvibusdam in locis amplior, in aliis angustior reperitur.

Contenta in via alimenti ad 2 classes reducuntur, unam adsumptorum, alteram e sangvine secretorum. Adsumpta ipsa fluida & solida si post comminutionem & confusionem extra corpus fibi relinqvescentur, in se ipsa agerent, & resolvendo particulas calorem nonnunquam simul & bullas excitarent, dum vero in via alimentorum secretis a sangvine fluidis junguntur, qvæ jam ante ex ejusdem generis corporibus mediante sangvine præparata sunt, & per cibra glandularum conglomeratarum atqve hepatis secreta; geminus inde effectus sequitur, dum & resolutio eorum facilior evadit, & illa tantum inde resolvuntur, qvæ ita individuo convenienti.

Locus, unde incipit chyli distributio, totus ab ore ad anum ductus est pro tali agnoscendus, cum & spirituosa ore assumpta hominis laffi vires cum svaritate velut momento restaurent; & clysteribus nutrientibus sua efficacia non denegetur a Practicis, nec mercurialibus ad movendam sallivationem.

Ad appetitum 2 concurrunt, vel acrimonia irritans tunicas, vel dolor a tunicarum constrictione propter inanitionem. Forfitan vera fames, qvando utraqve causa concurrit; certum est, dum abstinemus ab alimentis, fluidum resolvens eo acrius evadere, qvo frequentius circulum suum absolvit; & nullo novo accidente cibo ventriculum post expulsa contenta constringi; solam acrimoniā non sufficere, perfruaderent fibi, qvotqvt certis a cibo horis vomitus materie acerrimæ habuerunt absqve sensu famis, nisi forfitan responderi posset, interiora stomachi eodem tempore pituitosa crusta obduci posuisse non admittente resolutionem ab id generis acrimonia.

Excrementsa aversamur, non qvia a nostro excreta, vivunt enim multa aliorum animalium excrementis, & homo pariter non modo odores gratissimos, sed & cibos fibi parat ex animalium aliorum excrementis, imo propriis excretis, ut est saliva nequid ex ore rejecta, suos miscet cibos, & intra uterum propriis vivit excrementsis.

#### D. 1. Februar.

Cerebri sectionem aggressus est, qvoniam cito flavescit, nec tempus fert.

De substantia fibrofa & alba constat, communicari animæ per illam in nervis extensam objectorum sensibilium impressionem, & ab eadem anima per eandem substantiam fibrosam communicari fibris motricibus voluntatis determinationem, qvorum utrumqve certissimis experimentis demonstratur, cum, relecto nervo, vel ligato,

vel aliter utcunqve impedito, partium omnium, versus qvas idem ramos mittit, & sensus cesset, & obedientia desideretur animæ debita, licet non ideo ipse motus fibris motricibus denegetur.

Qvæ de spiritibus animalibus dicuntur per nervos distribuendis, omnia dubia sunt. Certum est, adsumptis liqvoribus spiritui vini analogis sentiri qvandam virium restorationem, incertum tamen est, an tum fiat vel ipsius liqvoris receptio intra nervos, vel fluidi communis major quantitas, vel velocior motus &c.

De arenulis ad basin glandulæ superioris nihil aliud adferri poterit, qvam qvod de arenulis in reliquo corpore fere ubique reperiundis dicendum, & exemplo tartari dentibus accrescentis explicatur, ut enim ibi saliva dentibus adhaerens, dum sensim amittit partes sui fluidiores, crassiores cum tempore aggregatae concrescunt & indurescunt, vel, ut communius exemplum adferamus, pro ratione aquæ exhalantis ab aqua falsa concrescit sal, pro ratione spiritus exhalantis per dolii poros concrescit infra dolium tartarus, pro ratione aquæ fortis per alembicum elevatae concrescit pulvis argenti per  $\nabla$  tem ante dispersus. Sic & in vesicula bilis & in renibus & in glandulis, tum lingvæ tum reliqui corporis, & in cute podagræ corum pro ratione fluidi subtilioris exhalantis concrescunt calculi.

Qvicqvad Antiqui, qvicqvad Moderni de cerebro sibi fingunt, veritati minima parte consentit; agnito circa partem materialem errore, de digniori parte cautius philosophari afflent.

Cerebrum dividi potest in quatuor partes, utrinque una pars lateralis, postica, qvæ cerebellum, basis, unde incipiunt nervi & spinalis medulla; 4 tuberculorum genera; glandula inferior & superior.

### D. 3. Februarii.

Post separatas oculi tunicas humores ejusdem, aqueum, vitreum & crystallinum ostendit.

Musculos membranae nictitantis duos, unum pyriformem, cuius tendo inferitur membranæ, alterum quadratum, cuius unum latus in membrana exteriore oculi, alterum tendinem perforatum habet.

Nec poterit negari causa movens in lucido, per spatia fere infinita & motu quasi instantaneo suam operationem existens, nec causa percipiens in cerebro, neque moventis simul & percipientis cum tota intermedia serie particularum, tum fluidarum tum solidarum, dependentia a causa communi, qvam Deum vocamus.

Omnem superat admirationem, qvod mediante exiguo pupillæ foramine caula percipiens, seu anima, tam vastum spatium atque hemisphærium cœli, tam remota corpora, ut sunt coelestia, tam innumera subjecta, ut sunt stellæ, percipere possit.

Nasus dividens oculos efficit, ut altero oculo multa videamus eodem tempore, qvæ altero non videmus, imo illud ipsum, qvod

utroque oculo videmus, non videmus utroque oculo in eodem situ, qvod in fenestra vitrea facili experimento probatur. Non regviritur intra cerebrum unus locus pro duplicate visionis unione, sed cuiuslibet oculi parti objectum excipienti suis in cerebro respondet locus, animaque fine confusione suis singula locis percipit.

#### D. 4. Februar.

Aurem in examen vocavit, in qua 3 ossicula, incus, stapes, malleus. Constat, a centro percussionis quaque aversum diffundi sensim motum, quem explicat per motum undulationis conspicuam in aquae superficie circa projectum in ea lapidem, & probatur experimentis tum chordarum, quae ad simillimum similiter tensarum collisionem sonum edunt, tum vitri, qvod ad vocem humanam primo totum tremit, tandem diffilit.

Duae cavitates communicantes cum aere externo, altera exterius per auriculam, altera interius per nares; aliae cavitates magis abditae, quas appellant cochleam & labyrinthum, quae potius videntur unius cavitatis variis anfractibus; ossicula tria, nervi & musculi.

Labyrinthus in avibus & piscibus variationem exhibit. In reliquis enim animalibus ossi solido insculptos circulos continet, in avibus sunt circuli ossi spongioso osse circumdati, in piscibus sunt circuli cartilaginei intra similiis figurae cartilaginem contenti.

#### D. 5. Februar.

Oculi glandulas, meatus ab oculis in nares, a naribus in os, glandulas salivales, tunicam palati, labiorum, &c. ostendit.

Glandulae diu ignobilis pars corporis habitae, donec Wirtzungius in pancreate ductum peculiarem inveniens viam aperuit reliquarum glandularum & vasorum inveniendis & usui agnoscendo; nec amplius habenda glandula vel pro parte corporis otiosa, vel pro parte solis superfluis humoribus destinata, sed pro cribro secernente a sanguine humorem conservationi individui necessarium. Unde per totum ductum viæ alimentorum talia cribra, vel parvula varie sparsa, vel in corpora insignia coagmentata.

Glandulae congregatae, receptum humorum in sanguinem revesentes per vasorum Celeberrimi Thomae Bartholini nomine insignia, cum renorum conformatioe convenienter quae concavitatem loci, unde exsunt excretoria vasorum, & quae convexitatem partis oppositae.

Qvod liqvorem spectat per harum glandularum vasorum in sanguinem revehendum, certum est, parvis a pastu horis vasorum, quae sunt inter intestina & venam subclaviam sinistram, lacteo liqvore plena esse, reliqua liqvore aqueo.

Glandulae salivales utrinque 2, inferior altera a Wharthono de-

scripta, cuius vas excretorium sub radicem lingvæ terminatur, altera superior a Stenonio inventa.

Tota tunica interior, tunica buccarum & labiorum, glandulis minutis referta est, quas labiales appellat Prosector.

In avibus supra ingluviem in œsophago interius plurimæ minutæ glandulæ.

#### D. 6. Februar.

Partes generationis tractavit, tubam, testes, uterum, &c.

In mulieribus angustiæ valorum sangvineorum in testiculis reperiuntur, proprie ovariis dicendis, inqve uteri tum corpore, tum collo.

Feminæ continent ovarium seu vesiculas (qvorum liqvor, coctis vesiculis, in albumen concrescit) inclusas membranis, habentibus vasis sangvinei angustias & sui generis substantiam, unde & sponte separantur tempore convenienti, & per artem illæsæ extrahuntur.

Oviductus, seu canalis patens & versus ovarium & extrorsum, in qvibusdam simplex est, in aliis duplex, &, ubi duplex est, in qvibusdam circa medium divisus.

Semen viri non manet in oviductu, sed sive totum sive præcipua sui parte intra sanguinem forsan & nervosum genus penetrat, id qvod constat & per Harvæi experimenta nihil in utero reperientis, licet plures damas eo fine aperiret.

Maternus sanguis nunquam penetrat membranas ovi, id qvod demonstratur tum primis a conspicuo in ovi ductu ovo diebus, ubi ovum omnino liberum reperitur, tum circa instantem partum, quando placenta vel cotyledones in 2 partes dividuntur, una adhærente ovo, altera adhærente utero, nulla sanguinis guttula in ulla divisione observanda.

Fœtus nutritur & augetur seroso humore per placentam a sanguine matris in sanguinem fœtus transmisso & in superficiem externam fœtus excreto, qvi intra amnion continuis circulationibus a superficie externa in internam & vice versa sui partes transmittit, donec tandem acriora redditæ fœtum inquietum sui stimulatione reddunt, e qvo motu uterus ad excretionem irritatur.

Ipsa per se considerata actio omnium conservationis actionum dignissima, etiam comitem fibi habet fvatitatem maximam in præmifum ab Authore propositam rite illam exercentibus, sic abutentibus eadem in poenam acerbissima symptomata proponuntur, ut ad mercurialia tandem configulant. Ipsos Natura alloquitur, si fvatitas non sufficit ad amorem, valeat dolor ad timorem.

#### D. 7. Februar.

De glandulis congregatis egit & circulatione sanguinis.

Tota vasis sangvinei figura attente examinanda est more Mathe-

maticis solito. Fingamus eo fine canalem principio & fine carentem seu in se ipsum redeuntem, quem in 4 partes dividemus; prima parte imaginemur eundem canalem in plurimos minutos canales fissum, ita ut ex ampio spatio totius canalis per dictas angustias in amplitudinem integri canalis primæ similem totum contentum debeat moveri, secundam & quartam partem relinquamus integrum & indivisam, tertiam vero in 3 canales dividamus, quorum duo unotamen in loco, tertius duobus in locis in angustias primæ partis angustias similes secandi. In secunda vero & quarta parte cataractas in qualibet earum geminas ponamus, ita ut, contento per eas transmissio, non pateat redditus in locum, unde venit, & sic veram totius sanguinei vasis figuram internam absolvimus. Per primæ partis angustias pulmones, per secundam & quartam partem earundem cataractas, cor cum suis valvulis. Ex figura sequente omnia melius diagnoscuntur.

#### D. 8. Februar.

Musculos demonstravit. Cor musculum vocavit, cuius fibræ habent extremitates in basi, medias in cono vel circa conum.

Conus cordis adeo tenuis, ut nil sit nisi membrana interior & exterior concurrentes & se invicem tangentes.

Fibræ linguae triplices, rectæ, perpendiculares, transversæ.

#### ANATOME XVII PSITTACI.

5. Martii.

1. In abdomine circa extrema pulmonum incipit cavitas, quæ formatur a membrana excurrente fere usque ad ossis ischii oram, ubi ipsi pulmones in vicinia mediæ articulationis costarum habebant insignia foramina patentia in ipsam cavitatem.

2. Stomachus exiguis & admodum contractus nihil continebat præter minutos lapillos; color ejus interius ex viridi flavefcens; est ad similitudinem ventriculi gallinarum, sed carnofa proportio admodum exigua, qui musculus in avibus an solum contractioni serviat, fitque fibrarum motricium congeries, an vero etiam motum varium habeat, per quem ope simul ingeftorum calculorum semina solidiora comminuantur, attentius examinandum.

3. In ingluvie supra stomachum ad medii digiti altitudinem crassior tunica est similis corpori tubulato in ingluvie aquilarum.

4. Cœcorum nulla ibi vestigia.

5. Qvo loco aspera arteria dividitur in 2 ramos, plures musculi elegantem figuram simul cum cartilaginibus formant.

6. Sub lingua transversim fertur cartilago nigricans figura ungvis versus apicem lingvae.

7. Caput asperæ arteriæ tumet figura ovi, habet fissuram pro exitu aëris instar reliquarum avium.

## ANATOME XVIII MONEDULÆ.

7. Martii.

Ad artificiosam musculorum arteriæ asperæ in psittaco texturam illustrandam Monedulam hanc dissecuimus, qvoniā ambae hæ vobres loqvacitate insigni pollent.

## ANATOME XIX AQVILÆ.

4. April.

*Acta Hafn. II, CXXVII. pp. 320—345: Historia Muscularum Aquilæ. D. Nicolai Stenonis. The present Edition [XXXII], vol. II, p. 259.*

ANATOME XX is not found described in Jacobæus' MS.

## ANATOME XXI CYGNI.

16. April.

Performed by Caspar Bartholin, Thomæ fil.

## ANATOME XXII—XXV.

Wanting in the MS. of Jacobæus, as the leaves have been torn out.

## ANATOME XXVI SIMIÆ CAUDATÆ.

14. Maj.

1. Detraxit Prosector cum sterno musculos abdominis per sectiones laterales, reicta muscularum cum osse pubis connexione integræ, qvalis aperiendi modus commodior videtur, qvando visitanda cadavera vel etiam condienda, nec opus educere viscera, sed intra corpus æque commode lustrari possunt.

2. Intestina omnia, flatu turgentia, elegantem situm exhibebant; colon enim circumferentiam omnium constituebat, intra qvod tenuia fuos circulos formabant.

3. Omentum includebat omnia & in dextro latere regioni pubis adhærebat.

4. In 6 locis intestinorum multa puncta nigricantia conspiciebantur in parte intestinorum aversa a mesenterio & pluribus aliis in locis.



5. Uterus totus projectus in dextrum latus.

6. Lien & colore & figura a naturali recessit: intumuerat enim, & pluribus in locis maculas albicantes diversæ magnitudinis continebat, circa quas color purpureus; parte concava magis nigricabat; substantia dissecta exhibebat colores nigrum, album & rubicundum.

7. Hepar parte firma nigricabat, qvi color etiam in substantia ad medium pennæ anserinæ crassitiem conspiciebatur.

## ANATOME XXVII CANIS VENATICI.

16. Maj.

**ANATOMIE XXVIII GLIRIS PRÆGNANTIS.** 22. Maj.

**ANATOMIE XXIX SERPENTUM EX OVIS.** 21. Junii.

Mentioned in: *Acta Hafn. II, X.* pp. 14—16: [Thomas Bartholin] *Ova Galli & Serpentum.*

**ANATOMIE XXX CANIS VENATICI.** 19. Sept.

*Steno* made the dissection of the brain, *Holger Jacobæus* that of the remainder part of the animal.

**ANATOMIE XXXI CANIS JANI ÖLBY.** 22. Octob.

The dissection was made by *Holger Jacobæus*.

**ANATOMIE XXXII ARDEÆ.** 4. Decemb.

*Acta Hafn. II, XCIX.* pp. 242—243. Plate with Explanation of the Figure by *Holger Jacobæus* who made the dissection.

**ANATOMIE XXXIII PSITTACI.** 29. Decemb.

*Acta Hafn. II, CXXIV.* pp. 314—318: *Anatome Psittaci Olinger Jacobæi*, with Figures. The dissection was made by *Jacobæus*.

**ANATOMIE XXXIV PORCELLORUM.**

The dissection was made by *Holger Jacobæus*.

**ANATOMIE XXXV CAPITIS VITULINI.** 21. Januar. 1674.

Monstravit glandulas salivales, glandulam sublingvalem, glandulas laterales communes, conglomeratas, globatas, vasa lymphatica & eorumdem ramifications, glandulas oculi, &c.; postea sectionem cerebri monstravit, praesentibus filiis *Olig. Windii*.

1. Cerebrum dividitur in 4 partes, 2 laterales, cerebellum, basin.
2. Separato crano, sed in partes fracto, ne attollatur nimium falx, adeoque glandula pinealis laedatur, 2 meninges prodeunt, dura & tenuis.
3. Sinum falcis immisso stylo ostendit, processus mammillares, nervos odoratorios, arterias carotides, nervos motorios oculorum, opticos, patheticos *Willisi*, auditorios ad latera, par vagum. Falce abstracta spatula leniter intrusa ostendit corpus callosum, plexum choroiden, crura hippocampi seu formicem, 4 ventriculos, 2 sinus laterales, ventriculum tertium, ventriculum nobilem (tertius rumplitur pondere partium lateralium), glandulam pinealem, 4 paria tuberculorum: 1. corpus striatum, 2. thalami nervorum opticorum, tertium & quartum, nates & testes; in medio glandula pinealis; substantiam cerebri cineritiam & albam, cerebellum dissecutum, processum vermiciformem, calatum scriptorium. Dura mater & pia mater sunt continuatio tendinum muscularum capitis. Per sinum falcis

defertur sanguis a cerebro ad cor per venas jugulares. Glandula pinealis & pituitaria vocantur a Stenonio glandula superior & inferior. Arenulæ ad basin glandulæ superioris saepe inveniuntur.

## ANATOMIE XXXVI CORNICIS.

12. Febr.

The dissection was made by Holger Jacobæus.

## ANATOMIE XXXVII ANATIS.

18. Febr.

The dissection was made by Holger Jacobæus.

... Medulla spinæ dorsi e regione lumborum, ubi ossa acetabulo inferuntur, divaricata est.



1 Figure in *Acta Hafn. II*, CXXIV. p. 317.

## ANATOMIE XXXVIII PICÆ SILVESTRIS.

21. Februar.

1 Figure by Holger Jacobæus, who made the dissection, is to be found in *Acta Hafn. II*, CXXIV. p. 317.

## ANATOMIE XXXIX ULULÆ.

27. Februar.

*Acta Hafn. II*, XCIV. pp. 241–242. 1 Plate with Explanation of the Figure by Holger Jacobæus, who made the dissection.

## ANATOMIE XL VULPIS.

*Acta Hafn. III*, XXI. pp. 32–35: *De caudæ Vulpinæ odore violaceo, & Urſi ſuſtione. Caspari Bartholini Thom. fil.*

## ANATOMIE XLI PAVONIS.

26. Martii.

*Acta Hafn. II*, CXIV. pp. 288–289: *Pavonis Anatome Caspari Bartholini Thom. fil. with 1 Plate. The dissection was made by Caspar Bartholin.*

## ANATOMIE XLII PSITTACI.

Eodem.

The dissection was made by Holger Jacobæus.



# NOTES

NOTES

## XVIII

### DISCOVR SVR L'ANATOMIE DV CERVEAV.

This Discourse was delivered at Paris in 1665, before a circle of naturalists and men of letters, who met with regular intervals at the house of Melchisédech Thévenot, out of which circle *L'Academie Royale des Sciences* arose in the following year, 1666. Thévenot (1620–1692), one of the most eminent patrons of science of that day, eventually became the librarian of *Louis XIV*. With the greatest benevolence he had interested himself in Steno, who lived at his house in Paris as well as in Issy (see the Introduction and *Biographie Universelle* vol. XLI p. 323). When going to Italy Steno left the MS. of his lecture in Paris, and, in 1669, it was published, for the first time, by a printer named Robert de Nivville. Steno's relative Jacob Winslow (Jacques Bénigne Winslow) (1669–1760) reprinted the whole Discourse in his *Exposition Anatomique De La Structure Du Corps Humain*, Paris 1732, and in all subsequent editions. In 1671 a Latin translation appeared in Leyden, which translation was made by Guido Fanoisius, a physician of that town (see *Jöchers Allgemeines Gelehrten-Lexicon*, Leipzig 1750. vol. II col. 513), and in

1903 a Danish translation appeared in Copenhagen. In the original edition the first pages are taken up by a dedication, written by Robert de Nivville, to Marin Cureau de la Chambre (1594–1669), *Médicin Ordinaire du Roi* and from its foundation a member of *L'Academie Royale des Sciences* (see *Biographie Universelle*. vol. VII p. 428). This dedication is followed by a reprint of the royal licence for printing and selling the book for a period of five years, but in the present Edition both of these have been left out.

P. 3. l. 10 from bottom.

Monsieur Sylvius] As early as in 1641 Frans de la Boe Sylvius (see note to vol. I p. 4. l. 4–5 from top) had written additions and notes to the section on the brain in the first edition undertaken by Thomas Bartholin of the Anatomy of his father, Casper Bartholin the elder's, *Institutiones Anatomicæ . . . Lvg. Batavorvm* 1641. In this edition the fissure of Sylvius, for instance, is described and pictured for the first time. The parts due to him are marked F. S. — Moreover Sylvius was the author of the dissertation, published in 1660, *De Spirituum Animalium in Cerebro, Cerebelloque Confectione . . .*, which constitutes No. IV of *Disputationum Me-*

dicarum Pars Prima. Amstelodami 1663. When Steno later on in his Discourse (see p. 8. l. 5 from bottom) alludes to Sylvius' criticism of Descartes' doctrines, he probably refers to some verbal remarks of Sylvius; perhaps also to various opinions expressed in the two dissertations, published in 1663, *De Febris*.

P. 5. l. 1-2 from top.

*pour recevoir les excremens]* Among those, who supposed that the ventricles of the brain contained animal spirits, may be mentioned e. g. Vesalius. See *De Humani corporis fabrica Libri septem*. Basileae 1543. lib. VII c. I pp. 622-623. An example of the other view, mentioned by Steno, is Bartholin's *Institutiones Anatomicæ*, lib. III c. VI (p. 279 in the edition of 1641): *Vsus cavitatum vel ventriculorum cerebri est, esse excrementorum conceptacula . . .* and c. VI p. 270: *GLANDULA PITUITARIA ita ab usu dicta, quod excrementsa cerebri ex ventriculis per infundibulum fuscipiat . . .* Even Willis, in 1664, thinks that the excrements of the brain are conveyed down into the infundibulum and there discharged by means of the pituitary gland. See *Cerebri Anatome: Cui Accessit Nervorum Descriptio Et Usus*. Studio Thomæ Willis . . . Londini 1664. c. XII p. 146.

P. 5. l. 9 from top.

*pour y trouver les entrées des nerfs]* In Bartholin's *Institutiones Anatomicæ . . .* Lvg. Batavorvm 1641. lib. III c. III p. 259 another view is maintained: . . . quartus . . . ventriculus; in quo nos statuimus veram esse animalis spiritus generationem. Et haec medulla oblongata est omnium nervorum, quicunque ibi sint, principium & origo; cerebrum

verò ne unius quidem nervi initium; contra quam communis fert opinio.

P. 5. l. 15 from top.

*pour les conduire dans l'entonnoir]* See Bartholin's *Institutiones Anatomicæ . . .* Lvg. Batavorvm 1641. lib. III c. VI p. 274: *Cæterum his observabis facilem esse humoris in dictis ventriculis contento exitum & secundum spiritus natis medullæ ductum descensum.*

P. 5. l. 16-17 from bottom.

*les ferositez n'en feroient-elles point les sources?]* Steno here possibly refers to *De Spirituum Animalium in Cerebro, Cerebelloque Confectione, per Nervos Distributione, atque Usu Vario. Respondente Gabriele Ypelaer*, Amstel. 4. Februarij 1660 (see note to vol. II p. 3. l. 10 from bottom).

P. 5. l. 14-15 from bottom.

*la matière même de la lumière]* See e. g. *Cerebri Anatome . . . Studio Thomæ Willis . . .* Londini 1664. c. XI p. 134.

P. 7. l. 9 from top.

*de l'un & de l'autre des ventricules]* See e. g. *Vesalii . . . de Humani corporis fabrica Libri septem*. Basileae 1543. lib. VII c. I p. 623.

P. 7. l. 18 from bottom.

*qui enuelope la blanche]* See Willis, *Cerebri Anatome*, c. XI p. 136.

P. 7. l. 14-15 from bottom.

*& les autres descendant]* See Willis, *Cerebri Anatome*, c. II pp. 29-30 and plate VIII facing p. 167.

P. 8. l. 4-5 from top.

dont les hommes sont capables] See *L'Homme De René Descartes Et Vn Traité De La Formation Dv Foetus Du Mesme Avthevr. Avec les Remarques de Lovrys De La Forge... A Paris... 1664.*

I p. 1: Ces hommes seront composés comme nous, d'une Amé & d'un Corps...

II Je suppose que le Corps n'est autre chose qu'une statuē ou machine de Terre, que Dieu forme tout exprés pour la rendre la plus semblable à nous qu'il est possible ...

P. 8. l. 17 from bottom.

comme Vesale] See *De Humanis corporis fabrica Libri septem.* lib. VII c. I pp. 622-24.

P. 8. l. 3-4 from bottom.

aux démonstrations... de Monsieur Silvius] See note to vol. II p. 3. l. 10 from bottom.

P. 9. l. 12 from top.

*La superficie de la glande]* The editor of the present Edition has not been able to find this and the following quotation from *Descartes*. The meaning of the capital letters added to each quotation is not obvious.

P. 9. l. 13 from bottom.

à l'entrée des concavitez] See *L'Homme*, e. g. XIV p. 11.

P. 10. l. 2-3 from top.

des tubercules du troisième pair] *Les tubercules du troisième paire* are the *corpora quadrigemina*. The third nerve was still at that time a common denomination of the oculomotor nerve, as the olfactory nerve was not considered one of the nerves of the brain, though

already Casper Bartholin the elder in his *Anatomicæ Institutiones* of 1611 (see the reprint of Rostock, 1622, lib. III c. II p. 346), probably before anyone else, looked upon this formation as a nerve.

P. 10. l. 11-12 from top.

ou de celle des Anciens] See, about this, a little section written by Sylvius in Bartholin's *Institutiones Anatomicæ...* Lvg. Batavorum 1641. lib. III c. VI pp. 279-284.

P. 10. l. 15 from bottom.

la fente des tubercules du deuxième pair] *Les tubercules du deuxième paire* are the *corpora mamillaria*.

P. 10. l. 1 from bottom and p. 11. l. 1. from top.

le quatrième sinus] i.e. *sinus rectus*.

P. 11. l. 14-15 from bottom.

par le moyen des arteres] See *L'Homme*, LXXIV p. 77:... & qu'elle [ɔ:] la glande pineale] n'est pas toute isolée & unie à la substance du cerveau, mais seulement attachée à de petites artères...

P. 11. l. 7 from bottom.

& leur mouvement en dépend] *Ibid.* XIV p. 11:... elles [ɔ:] les artères] montent tout droit, & se vont rendre dans ce grand vaisseau qui est comme vn Europe, dont toute la superficie externe de ce cerveau est arrosée.

P. 12. l. 7 from bottom.

Dans la troisième figure] *Willis, Cerebri Anatome*, plate facing p. 49.

P. 13. l. 2 from top.

les corps du troisième pair des tubercules] i.e. *corpora quadrigemina*

*anteriora.* See *Willis, Cerebri Anatome*, plate I facing p. 25.

P. 13. l. 8-9 from top.

[les corps du deuxième pair des tubercules] i. e. *thalamus opticus*. See *Willis, Cerebri Anatome*, plate I facing p. 25.

P. 13. l. 19 from bottom.

[Dans la deuxième figure] All of the editions have, erroneously, *troisième* instead of *deuxième*.

P. 13. l. 15 from bottom.

[Le pont de Varolius] The original edition has *pont* instead of *pont*.

P. 13. l. 5 from bottom.

[Vesalius] See *De Humani corporis fabrica Libri septem*. lib. VII p. 605 ff.

P. 13. l. 5 from bottom.

[Casserius] See *Iulii Casserii Placentini . . . Tabvlæ Anatomicæ LXXIIX, Omnes nouæ nec ante hac visæ. Daniel Bvcretius . . . XX, que deerant supplevit et omnium explicationes addidit. Venetiis 1627. lib. X p. 85 ff.*

P. 14. l. 3 from top.

[qui font de Francfort 1591] Constantii Varolii . . . De nervis opticis, multisque aliis præter communem opinionem in humano capite obseruatim . . . [Patavii 1573] is reprinted in Constantii Varolii . . . Anatomiae, Sive De Resolutione Corporis Hymani Ad Caesarem Medioillanum Libri IIII... Francofurti 1591. p. 119 to the end. See p. 150, 152 and 153. The figures are most likely the same both in the original edition and in the reprint, but the editor has not seen the original edition. The first two of the three figures, though somewhat al-

tered, are also found in Caspari Bauhini Basileensis *Theatrum Anatomicum Novis figuris æneis illustratum et in lucem emissum opera & sumptibus Theodori de Bréy . . . Francofurti at Moenum 1605. lib. III plate XVIII p. 687.* The editor of the present work has not seen the original edition of Basle 1591.

P. 14. l. 7 from top.

[avertit le Lecteur de quelques fautes] See Bartholin's *Institutiones Anatomicæ . . . Lvg. Batavorvm 1641.* The figures of the brain are taken from Vesalius, with the exception of the above-mentioned three figures, which are due to Sylvius (pp. 257, 261 and 277). Sylvius himself criticises these figures, e. g. lib. III c. II p. 250 the figure 4 on page 257.

P. 14. l. 3 from bottom.

[l'autre l'appelle testes, &c] See e. g. Bartholin's *Institutiones Anatomicæ . . . Lvg. Batavorvm 1641 lib. III c. VI p. 278: meatus in se geminos habet [ventriculus tertius] . . . alterum posteriore, membranæ vestitum; quod foramen quidam anum vocant. Vulva is: fovea infer eminentias [i: corpora quadrigemina] oblonga. Penis is: glandula pinealis, and nates and testes are corpora quadrigemina anteriores & posteriores. The latter term, which is now generally used, is due to Winslow, who endeavoured to eradicate the older terms by substituting the name *tubercules quadrijumeaux* (*Exposit. Anat. Paris 1732. p. 621 § 79*). The old terms, however, curiously enough still survive in most French Anatomies.*

P. 14. l. 1-2 from bottom.

[les Anciens ont appellé ainsi] See Galenus, *De Usu Partium* (Tepl

χρείας τῶν ἐν ἀνθράκου σίφατι μορίον) lib. VIII 10-12.

P. 15. l. 7 from top.

*vers le quatrième ventricule] See Bartholin's Institutiones Anatomicæ . . . Lvg. Batavorvm 1641 lib. III c. VI p. 271 and pp. 275-278. — Les deux paires postérieures des tubercles are the corpora quadrigemina.*

P. 18. l. 5 from top.

*Monsieur Pequet] See note to vol. I p. 6. l. 16 from bottom.*

P. 18. l. 9-10 from top.

*dont Bils nous avoit donné la figure] Concerning Bils see note to vol. I p. 6. l. 11 from bottom. The figure mentioned is found on p. 18 of Epistola Apologetica . . . Roterodami 1661. See vol. I p. 230. col. I, foot-note.*

P. 20. l. 3 from bottom.

*Ceux qui nient] Cf. L'Homme. LXXIV p. 77.*

P. 21. l. 12 from top.

*sinus falcis] i.e. the sinus longitudinalis inferior.*

P. 22. l. 12 from bottom.

*achevée] Winslow, Exposit. Anatom. has affurée.*

P. 23. l. 11-12 from top.

*ie tâche de fuiure les loix de la Philosophie] Steno evidently refers to Descartes; and Guido Fanoisius is obviously aware of this, when he translates: Legibusflare Philosophiæ fatigens, quæ scrutari veritatem docet, de ipsius certitudine dubitando . . . See Dissertatio De Cerebri Anatome . . . Operæ*

& studio Guidonis Fanoisii . . . Lugd. Batav. 1671. p. 56.

P. 23. l. 4-5 from bottom.

*à la maniere de Varolius, & de Willis] See Willis, Cerebri Anatome, c. I p. 5.*

P. 27.

The quotations from Descartes on pp. 27-28 do not appear in the Latin translation of this Treatise. In the present Edition they are reprinted verbatim from *L'Homme*, Ed. 1664, as both the original edition of this Treatise of Steno's and the reprints in *Exposit. Anatom.* have misprints, which are fatal to the sense.

P. 27. l. 5 from top.

*Page 11.] L'Homme. XIV.*

P. 27. l. 10 from top.

*petite glande, a.] The small letters in this, as well as in the corresponding places, are found both in the original edition of Steno's work and in the reprints in *Exposit. Anatom.*, whereas they are not found in Descartes. Their meaning is not clear.*

P. 27. l. 12 from bottom.

*Page 12.] L'Homme. XIV.*

P. 27. l. 9 from bottom.

*63.] Ibid. LXIII.*

P. 27. l. 4 from bottom.

*65.] Ibid. LXIV.*

P. 28. l. 5 from top.

*77.] Ibid. LXXIV.*

P. 28. l. 5 from bottom.

*78.] Ibid. LXXVI.*

## XIX

## IN OVO &amp; PULLO OBSERVATIONES.

The researches, on which this Treatise is based, are most likely those which Steno made when collaborating with Swammerdam, during their stay in the house of Thévenot's at Issy, in 1665, and which are mentioned by Swammerdam in the prefatory dedication to Thévenot in *Johannis Swammerdam I... Tractatus Physico-Anatomico-Medicus De Respiratione Usuque Pulmonum*. Lugduni Batavorum 1667. They are closely connected with earlier researches made by Steno, which researches were the basis of his Treatise *De Vitelli In Intestina Pulli Transitu Epistola*, dated June 12 (old style) 1664 (XVII vol. I p. 209 in the present Edition).

Whether the text in its present form was written down by Steno as early as 1665, or only shortly before the Treatise was to be printed, is a question which we cannot decide. The Treatise was first published in *Thomae Bartholini Acta Hafniensia II*, Hafniae 1675, where it is found as No. XXXIV pp. 81–92. In Holger Jacobæus' MS. (see the introduction to XXXVI vol. II p. 287) the Treatise is found in a somewhat abbreviated form, in the third, not in the first person. This copy may have been made from Steno's MS., before the latter was printed.

P. 40. l. 14–15 from top.

*cornea pars*] Jacobæus' MS. has *corneæ pars*.

P. 40. l. 16 from bottom.

*figuram*] Jacobæus' MS. has *membranam* instead of *figuram*.

P. 40. l. 2 from bottom.

*qvæ*] Jacobæus' MS. has *et* instead of *qvæ*.

P. 46. l. 14 from bottom.

*pergunt ad crystallinum*] The word *ad* is found in Jacobæus' MS., but not in *Acta Hafniensis*.

## XX

EMBRYO MONSTRO AFFINIS  
PARISIIS DISSECTUS.

This Treatise is found in *Thomæ Bartholini Acta Hafniensia Ann. 1671. & 1672.*, Hafniae 1673, as No. CX pp. 200–203. In the heading Steno is styled *Anatomicus Regius*, which position he held during his stay in Copenhagen (see the Introduction). The Treatise, together with the following one, is probably composed to be published in *Acta Hafniensia*, on the basis of notes made by Steno during his stay in Paris in 1665 and during the earlier part of his residence in Florence from 1665 till 1668. See, moreover, the notes to the next Treatise, XXL

## XXI

UTERUS LEPORIS PROPRIUM  
FOETUM RESOLVENTIS.

This Treatise is found in *Thomæ Bartholini Acta Hafniensia Ann. 1671. & 1672.*, Hafniae 1673, as No. CXI pp. 203–207. It is written in direct continuation of the previous Treatise (XX of the present Edition), indeed so much so that the title of the second Treatise is the subject of the last clause of the first Treatise. The division of the original Treatise into two has taken place at

the heading introducing a new subject, which is all the more gratuitous, as a division of the Treatise has not taken place at the third heading (p. 58 in the present Edition). See also the note to the previous Treatise.

P. 58. l. 13—14 from top.

natura] *Acta Hafniens.* has *nativa.*

P. 58. l. 11 from bottom.

retinentibus] *Acta Hafniens.* has *retinentes.*

P. 58. l. 3 from bottom.

invitantis] *Acta Hafniens.* has *invitantem.*

## XXII

### ELEMENTORUM MYOLOGIE SPECIMEN, SEU MUSCULI DE- SCRIPTIO GEOMETRICA.

This work is the first of the three Treatises which were published in Florence in 1667, with the title *Nicolai Stenonis Elementorum Myologiae Specimen, Seu Musculi descriptio Geometrica. Cvi Accedunt Canis Carchariz Dissectum Caput, Et Dissectus Piscis Ex Canum Genere. Ad Serenissimum Ferdinandum II. Magnvm Etruriae Dvcem. Florentiae 1667.* It was reprinted in Amsterdam in 1669. — The researches, on which the Treatise is based, are a continuation of the researches mentioned in two previous Treatises, viz. *Nova Musculorum & Cordis Fabrica* and *De Musculis & Glandulis Observationum Specimen* (XIV and XV vol. I p. 155 and p. 161 in the present Edition). Cf. XXXII vol. II p. 257.

The Preface, vol. II pp. 63—65 of this Edition, belongs to the whole of

the book i. e. to this Treatise and the two following ones, XXIII and XXIV. This is also the case with the imprimitur:

D. Aduocatus Augustinus Coltellinus videat, & referat an in hoc opere sit aliquid quod fidei Catholicae, vel bonis moribus aduerteretur.

VINC. DE BAROIS  
Vic. Gener. Fice.

Anatomica geometricè demonstrata, nimirum sensibilia per evidentia, mutua nobilissimarum artium ope patefacta, ocu- lisq; peritorum subiecta fidelibus, vidi; opusque ingeniosum, summo studio elab- boratum prælo dignum censui mea manu subscribens.

AUGUSTINUS COLTELLINUS.  
S. Off. Consultor, & Illemonensis.

Imprimat. seruatis seruandis.

VINC. DE BAROIS  
Vic. Gener. Fice.

Die 27. Octobris 1666.

Videat, & referat Adm. Reu. Pr. Be- nignus Bruni Consultor huius S. Officii Florentiae.

FR. LUDOUICUS GALLEANUS  
V. Cons. S. Officii Florentiae de mandato &c.

Vidi, perlegi, Elementorum Myologiae Specimen, seu de musculis descriptionem Geometricam una cum canis carchariz dissecti, dissectiq; piscis ex canum genere historia anatomica, nec reperi quid quod sit contra fidem, aut bonos mores; sed omnia accuratè descripta considerauit: quare typis dati posse, mihi videtur.

FR. BENIGNUS BRUNI  
Consultor S. Officii

Stante &c. Imprimatur Florentiae die 29. Decembris 1666.

FR. JACOBUS TOSINI  
Vic. Gener. S. Officii Florentiae  
Ioannes Federighius.

P. 64. l. 1 from bottom.

*superstructum demonstro] Cf. De Motu Animalium Io. Alphonsi Bonelli... Opus Posthumum. Romæ 1680 -81. Pars II c. 1 and 1L*

P. 67. l. 8 from top.

*specimen edidi] See Treatise XV vol. 1 p. 161 and introduction to notes vol. 1 p. 255.*

P. 68. l. 3 from top.

*antiquum] Ed. Amstel. 1669 has nowrum instead of antiquum.*

P. 68. l. 7 from top.

*innixus] Ed. Amstel. 1669 has innixum.*

P. 70. l. 18-19 from top.

*in galli Africani pede] See vol. I p. 178. l. 9 from top.*

P. 72. l. 18 from top.

*TENDINUM] This word is not found in Ed. Amstel. 1669.*

P. 75. l. 5 from bottom.

*latera transversa; C D, & illi parallela] These words are not found in Ed. Amstel. 1669.*

P. 77. l. 5-6 from top.

*in quadratum æquale mutatur] See Exercitationes Physico-Anatomicæ, De Æconomia Animali, Novis in Medicina Hypothesibus superstructa, & Mechanicè explicata. Autore Gualtero Charleton... Editio secunda, priori multò correctior. Amstelodami 1659. p. 230.*

P. 77. l. 8 and l. 9 from top in the marginal notes.

(d) *def. 13* and (e) *def. 43] This in both editions, but the numbers must be wrong.*

P. 78. l. 3-4 from top in the marginal notes.

(c) *ax. 19. primi] Euclides 1 Axiom 2 in most editions.*

P. 78. l. 5-6 from top in the marginal notes.

(d) *def. 42 & 29] Both editions have 42, but it ought to be 41. Ed. Amstel. has also 49 instead of 29.*

P. 79. l. 2 from top in the marginal notes.

(c) *def. 42] Here, too, both editions have 42 instead of 41.*

P. 79. l. 16 from top.

*EST] This word is not found in Ed. Amstel. 1669.*

P. 79. l. 3-4 from bottom in the marginal notes.

(d) *con. 29. 11.] This means the consequentia or conclusio of Euclides XI 29.*

P. 80. l. 12 from bottom.

*Cum] Ed. Amstel. 1669 has Dum.*

P. 81. l. 4 from top in the marginal notes.

*35] Ed. Amstel. 1669 has 31.*

P. 81. l. 8 from bottom.

*distantiae] This word is not found in Ed. Amstel. 1669.*

P. 82. l. 17 from top.

*PML] Ed. Florent. 1667 has PLM.*

P. 83. l. 7 from top in the marginal notes.

*vario] This word is not found in Ed. Amstel. 1669.*

P. 83. l. 14 from top.

B F] Ed. Florent. 1667 has *G F.*

P. 84. l. 1 from top.

E C] Ed. Florent. 1667 has *F C.*

P. 84. l. 17 from top.

*musculum]* Ed. Amstel. 1669 has *musculorum.*

P. 84. l. 17–18 from bottom.

*nihil amplius de illorum syste-*  
*mate restaret]* These words are not found in Ed. Amstel. 1669.

P. 84. l. 5 from bottom.

*in illustri concessu]* This probably refers to the *Accademia del Cimento*, which existed from 1657 till 1667, and of which Steno was a member.

P. 85. l. 3–4 and 11 from top in the marginal notes.

(b) 4. 1. and (f) 4. 1.] This in both editions, but it ought to be 2. 1. instead of 4. 1. in both places.

P. 88. l. 15 from bottom.

*musculus seminervosus]* i. e. *mus-*  
*culus semitendinosus.*

P. 89. l. 1–2 from bottom.

*exemplum... ex Cane Carcharia depromptum]* See XXIII vol. II pp. 118–120 in the present Edition.

P. 90. l. 11–12 from top.

*in abductore]* Both editions have in *adductore.*

P. 92. l. 15 from top.

*Fallopianus, dum ait]* *Gabrielis Falloppii Observationes Anatomicae* was published in Venice in 1561 and re-

printed e. g. in *Gabrielis Falloppii... Opera Quae Adhuc Extant Omnia. Francovrti* 1584, from which edition Steno seems to be quoting. The passage is found in lib. II c. XVIII *De musculis dorfi.* Yet, Steno has omitted *Dorsi totius* before *musculi* [Ed. Amstel. has *Musculi dorfi*]; he has *ipsorumque par-*  
*tes instead of ipsiusque partes and finally reducat instead of diducat.* Ed. Florent. has, moreover, *sententiam* instead of *sentiam.*

P. 93. l. 15–16 from top.

*cum facrolumbum describerem]* See XV vol. I p. 170 in the present Edition.

P. 94. l. 3 from bottom.

*ad... Thevenot prescriptam epis-*  
*tolam]* See notes to the Treatises XVII and XVIII vol. I p. 264 and vol. II p. 313 in the present Edition.

P. 95. l. 10 from bottom.

*qvæ de corde proposui]* See the Treatises XIV and XV vol. I p. 155 and p. 161 in the present Edition.

P. 95. l. 9 from bottom.

*circa vitelli in intestina pulli translitum]* See the Treatise XVII vol. I p. 209 and introduction to the notes to vol. I p. 263.

P. 96. l. 12–13 from top.

*Modernos spiralem fibrarum ductum in eo detexisse]* See Borelli, *De Motu Animalium. Pars II c. V p. 89.* Borelli says himself that his observations were made in 1657, and there is no doubt that Steno was acquainted with these observations.

P. 96. l. 14—15 from bottom.

*qvæ Galeno cum Hippocrate de corde fuit controversia] See the Treatise XV pp. 168—169.*

P. 96. l. 10 from bottom.

*Andabatarum pugnæ] Andabatae were a kind of gladiators, fighting blind-fold.*

P. 97. l. 3 from top in the marginal notes.

*mea] Ed. Florent. 1667 has non instead of mea.*

P. 98. l. 2 from bottom.

*qvi] Both editions have qvæ, but this was already corrected into qvi in the list of misprints of the original edition.*

P. 99. l. 13—14 from top.

*in qvadam ad Amicum epistola] This letter is not known.*

P. 99. l. 14—15 from bottom.

*Galeni, Cartefli aliorumqve auctoritatem] See note to XV vol. I p. 169. l. 3 from top and *L'Homme De René Descartes . . . A Paris . . . 1664. e. g. V p. 4.**

P. 100. l. 6—7 from bottom in the marginal notes.

*An contractio sit] Instead of this marginal note Ed. Amstel. 1669 has the following one, both here and in its right place below.*

P. 101. l. 5—6 from top.

*ut a digito exfiliat] See the Treatise X vol. I p. 120 in the present Edition.*

P. 101. l. 12—13 from bottom.

*Swammerdamius in ranis jam ante observaverat] See Joannis Swam-*

*merdammi . . . Biblia Naturae; Sive Historia Insectorum . . . (ed. Boerhaave). Leydæ 1737—1738. vol. II p. 837, where reference is made to this passage in Steno.*

P. 102. l. 19 from top.

*Galenum, Vesaliū &c.] Galenus' researches concerning the muscles are scattered over nearly all of his writings; as regards the other investigators, mentioned in this place, these are the most important of their works on the muscles: Andreæ Vesalii . . . de Humani Corporis fabrica Libri septem. Basileæ 1543. lib. II. — Gabrielis Fallopī Observations Anatomicæ . . . Venetiis 1561, and De Humani Corporis Anatome, Compendium . . . Venetiis 1571. — Adriani Spigelii . . . De Humani Corporis Fabrica Libri Decem . . . Venetiis 1627. lib. IV. — Iulii Casserii Placentini . . . Tabulæ Anatomicæ LXXIX . . . Venetiis 1627. — Hieronymi Fabricii Ab Appendente . . . De Musculi Artificio . . . Vicentiae 1614, and De Motu Locali Animalium Secundum Totum. Patavii 1618. — Iohannis Riolani Fili . . . Anatomia Seu Antropographia . . . Lutetiae Parisiorum 1618, and Encheiridium Anatomicum Et Pathologicum . . . Lutet. Paris. 1648. lib. V.*

P. 103. l. 9 from top.

*Præceptor meus Sylvius] Sylvius' most important works on physiological chemistry are: Francisci Deleboe Sylvii . . . Disputationum Medicarum Pars Prima . . . Amstelodami 1663; Francisci Deleboe Sylvii . . . Disputationum Medicarum Decas. Jenæ 1674 (3<sup>rd</sup> edition); Totius Medicinae Idea Nova, Seu Francisci Silvii De Le Boe . . . Opera Omnia . . . Accessere Chymia . . . Parisiis 1671; and Francisci Deleboe, Sylvii Opera*

*Medica . . . Editio Altera Correctior & Emendatior. Amstelodami 1680 (1<sup>st</sup> edition in 1679).*

P. 103. l. 2 from bottom.

*verba . . . nihil exprimentia] Here and in the following Steno apparently thinks of Descartes and Willis. See L' Homme . . . Paris 1664. XII p. 9 and XIV pp. 10–11; and Cerebri Anatomie . . . Londini 1664. c. XX p. 254 ff.*

P. 105. l. 6 from top in the marginal notes.

*Ostenditur, multa ex] In Ed. Amstel. 1669 this marginal note is found opposite to the previous section: Sed dixerit quis . . .*

P. 107, 109 and 111.

The figures on these three pages are between half and two-thirds the size of the figures in the original edition, Florence, 1667.

Towards the end of the book there is a summary of the contents of this and the two other Treatises. This summary has been quite left out in the case of Treatises XXII and XXIV; in the case of Treatise XXIII it has only been partially reprinted.

## XXIII

### CANIS CARCHARIAE DISSEC- TUM CAPUT.

This work is the second of the three Treatises by Steno, published jointly in Florence in 1667. See the introduction to the notes to Treatise XXII vol. II p. 319.

P. 115. l. 9 from top.

*Liburno] now Livorno (Leghorn).*

P. 115. l. 11 from bottom.

*Canis Carchariae id esse caput]*

According to Johannes Müller it is *Car- charodon Rondeletii* (Müll. & Henle). See Johannes Mueller: *Über den glatten Hai des Aristoteles, und über die Ver- schiedenheiten unter den Haifischen und Rochen in der Entwicklung des Eies.* Berlin 1842 fol. (also in *Abhandlungen der Königlichen Akademie der Wissenschaften zu Berlin. Aus dem Jahre 1840.* Berlin 1842. pp. 187–257. p. 205).

P. 115. l. 5 from bottom.

*Caroli Dati] Carlo Dati (1619–1676) one of the most learned philolo- gists of Italy, and from his twenty-first year a member of the Accademia della Crusca. As the pupil of Torricelli and Galilei he was also much interested in natural science. See *Storia Della Letteratura Italiana Del Cavaliere Abate Girolamo Tiraboschi . . . Roma 1782–1785.* vol. VIII p. 412 ff. and *Biographie Universelle.* vol. X p. 155.*

P. 115. l. 2–3 from bottom.

*ad Metallothecam . . . Mercati . . . spectantes] Mercati (1541–1593) was dead long before his work was published. An edition, undertaken by Lancisi, did not appear till 1717: *Michaelis Mercati Samminiatensis Metallotheaca Opus Post- humum . . . Opera autem, & studio Joannis Mariae Lancisii . . . Illustratum.* Romæ 1717. See Tiraboschi vol. VII 2 p. 22 ff. and *Biographie Universelle.* vol. XXVIII p. 6. The quotation on p. 116 is found in chapter LXIX pp. 333–334. The plates borrowed by Steno (plate 1 and 111 pp. 141 and 145 in the present Edition) are found on pp. 332–333.*

P. 116. l. 16 from top.

*Lamiam Rondeletius accurate*

*descripsit] See Gvilielmi Rondeletii... Libri de Piscibus Marinis, in quibus veræ Piscium effigies expressæ sunt... Lvgdvni 1554, lib. XIII pp. 390—393, especially p. 391. After Capite est magno, Rondelet has: dorso brevi sed lato. Between contenti and Piscis (this Edition p. 116, l. 18 from bottom) a great deal of Rondelet's text has been cut out; and Steno has contenti instead of contexti in Rondelet and contexti in Mercati.*

P. 116. l. 15—16 from bottom.

*Maffilix & Nice] now Marseille and Nice.*

P. 116. l. 9 from bottom.

*glossopetræ variant] Mercati ends by speaking of the use of the glossopetræ, l. c. p. 334:... ad dentifrigia parantur optima, eorum enim asperitate dealbantur dentes, siccitate conservantur, confirmanturque. Mulieres ad puerorum colla delegatos, argentoque, aut auro inclusos suspendunt, quod dentitionem matutent, & puerorum pavores, ac terriculamenta diffipient.*

P. 117. l. 16—17 from top.

*qvam in Rajæ Anatome proposui] See XVI vol. I pp. 196—197 in the present Edition.*

P. 117. l. 16—17 from bottom.

*præfente . . . Francisco Redij*  
Francesco Redi (1626—1694), an eminent physician in Florence and Physician in Ordinary to Ferdinand II and Cosimo III. With great ability he applied himself to the study of natural science, especially the anatomy and biology of the lower animals. Moreover, he was deeply interested in literature and poetry, to which latter he himself contrib-

buted with great success. He was a very modest and honest man, greatly attached to Steno. See Tiraboschi, vol. VIII p. 252 and p. 369; and Biographie Universelle, vol. XXXV p. 313.

P. 118. l. 16—17 from top.

*five utroque modo disponantur] Cf. VII vol. I p. 101; XV vol. I p. 186 and 189; and XVI vol. I p. 196 in the present Edition.*

P. 118. l. 18 from top.

*Sanctorii experimentis confirmata sit] See Ars Sanctorii Sanctorii ... De Statica Medicina... Venetiis 1634. Santorio published his doctrine of transpiratio insensibilis for the first time in Oratio In Archilyceo Patavino Anno 1612 Habita. De Medicina Statica Aphorismi. Venetiis 1614.*

P. 118. l. 10 from bottom.

*philosophice calcinato] i.e. brought to a red glow.*

P. 119. l. 2 from top.

*tum temporis credebam] Cf. XVI vol. I p. 197.*

P. 119. l. 12 from top.

*luci exponere] Steno probably refers to the large work, which he intended to write on the muscles.*

P. 119. l. 7 from bottom.

*& nervos intellexi] At the time of Steno and still later the nerves were looked upon as hollow, even after the commencement had been made of examining them by microscope. See, e.g., Antonii A Leeuwenhoek . . . Epistolæ Physiologicæ Super Compluribus Naturæ Arcanis . . . Delphis 1719. Epist.*

XXXII p. 309 ff. and Epist. XXXVI p. 348 ff.

P. 120. l. 4 from top.

*de membrana carnosa].* These words are not found in Ed. Amstel. 1669. — As to the membranes which at the time of Steno's were generally looked upon as constituting the surface of the body, see e. g. *Thomae Bartholini . . . Anatomia . . . Reformatio . . . Lvgd. Batav. 1651. lib. I c. IV p. 23.*

P. 120. l. 12 from bottom.

*festucæ]* Both editions have *fifucæ.*

P. 121. l. 7 from bottom.

*recta]* Ed. Amstel. 1669 has *recto.*

P. 122. l. 9–10 from bottom.

*a . . . Guilielmo Riva]* Guglielmo Riva (1627–1677) from 1667 Physician in Ordinary to Clemens IX. Steno, who probably made his acquaintance during his visit to Rome, may then have heard of the case to which reference is made in this place. There is no indication of its having been published.

P. 122. l. 1–2 from bottom.

*Philippeau opinionem confirmare videtur]* Haller writes in *Bibliotheca Anatomica*, Tiguri 1774–1777, vol. I p. 493, when mentioning this passage in Steno: *Cl. Phelypeaux hypothesin probat, processus ciliares ejus lentis convexitatem deprimere.* — *Ibid.* vol. I p. 513 Haller mentions *Vincentii Phelipeaux de præcipuis actionibus automaticis in homine. Lovan. 1662. 2. [12?]*

P. 123. l. 12–13 from bottom.

*cum experimenta . . . exponam]* These experiments have never been

published, and the notes referring to them in all probability have been lost. Possibly, however, they are the notes which Winslow in his autobiography states to have found in France (Paris?). See *Oeuvres de Jacques Bénigne Winslow*, MS. No. 1167, 4° in Bibliothèque Mazarine at Paris.

P. 123. l. 8 from bottom.

*tres uncias]* About 93 grammes.

P. 125. l. 1 from top.

*cavitas rhomboidalis]* Steno was the first to mention this cavity, and the name he gave to it is the one still in use. Cf. Appendix, vol. II p. 310 in the present Edition.

P. 125. l. 18 from bottom.

*sine ullo motus incommodo]* This is the experiment, which is still known as *Steno's Experiment.*

P. 125. l. 15–16 from bottom.

*in illo discursu]* i. e. *Discours De Monsieur Stenon, Sur L'Anatomie Du Cerveau.* Paris 1669. See XVIII vol. II p. 1 ff. in the present Edition.

P. 127. l. 4 from top.

*Tilemannus]* According to Manni, *Vita Del Letteratissimo Monsig. Niccolò Stenone*, Firenze 1775, p. 158, Tilmann Truttwil was a Flemish anatomist, living at the Court of Ferdinand II. As far as is known he has never published anything. He was converted to catholicism by Steno.

P. 127. l. 10 from bottom.

*an e terra producti lapides]* In his book *De Solido Intra Solidum Naturaliter Contento . . . Florentiae 1669* Steno is quite sure that the *glossopetrae*

are the teeth of sharks, not bodies formed in the earth. See XXVII vol. II p. 216 in the present Edition.

P. 127. l. 5–6 from bottom.

*mea . . . peregrinatio]* Steno here alludes to one of the tours (perhaps the first) which he made when accompanying the Grand-Duke and his Court through Tuscany.

P. 127. l. 2 from bottom.

*Bartholinus in suo itinere Melitensi]* Thomas Bartholin had visited Malta in 1664. Concerning his observations of the *glossopetrae*, see a) *Thomæ Bartholini Epist. Medicin. Cent. I. & II.* Hafniae 1663. Epist. LVII pp. 241–242, a Letter to Johann Vesling, dated Naples, July 26, 1644. b) *Thomæ Bartholini Historiarum Anatomicarum & Medicarum Rariorum Centuria V. & VI.* Hafniae 1661. Cent. VI. Hist. I p. 193 ff. Page 194 has: . . . nec in sententiaturum diversitate occupabor, an serpens sunt linguae, ut credunt incolae, in lapideam duritatem converxæ vi Apostolicæ maledictionis; an ab ipsa formatrice Natura in faxeo solo productæ sint ex lapidea concretione, quemadmodum sua sponte lapides alij in terra producuntur, quod Gefnerus inclinat & Boethius; an ad telorum fulmineorum classem sint referendæ cum Plinio; an verò sint pisces, praesertim Lamiarum, dentes, quorum similitudinem exactè referunt, qui in continentem remanserunt post diluvia universalia vel particularia . . . c) *Thomæ Bartholini De Bibliothecæ Incendio Dissertatio Ad Filios.* Hafniae 1670. p. 73.

P. 128. l. 1 from bottom and p. 129. l. 1 from top.

*five duriori]* In Ed. Amstel. 1669 these words are not found.

P. 129. l. 3 from bottom in the marginal notes.

(b) *Hift. 1.]* This in both editions. It ought to be 6 instead of 1.

P. 130. l. 2 from top in the marginal notes.

*seqve]* In Ed. Amstel. 1669 this word is not found.

P. 130. l. 6 from bottom.

*Tertullianus]* See *Tertullianus, De Pallio* c. 2.

P. 130. l. 4 from bottom.

*Platoni probare]* See *Plato, Critias* (*Kritiæ*) p. 111 b ff.

P. 131. l. 14 from top.

*Taciti autoritas]* See *Tacitus, Annales* II 47.

P. 131. l. 2 from bottom.

*tophus]* Ed. Amstel. 1669 has *tophos*.

P. 133. l. 4 from top.

*Videmus]* Ed. Amstel. 1669 has *Vidimus*.

P. 133. l. 10 from bottom.

*subtilior materia]* In his work *De Solido . . .* Steno speaks more fully of the meaning of this and related terms. See XXVII vol. II p. 190 ff. in the present Edition.

P. 133. l. 7 from bottom.

*nisi dum calidus est]* The coagulation of the blood, when out of the vessels, is not due to its being cooled, seeing that when the blood is kept at its normal temperature the coagulation occurs faster, than when it is cooled slowly; and it does not occur at

all, when the blood is cooled rapidly to about 0° (centigrade). The blood coagulates when it is no longer in contact with the wall of the vessels, but the reason why is not known.

P. 133. l. 4 from bottom.

*cum igni imponitur]* On account of their being so difficult of solution, the urates dissolved in the urine are often precipitated, when the urine is cooled. They are dissolved again, when the urine is heated.

P. 134. l. 19. from bottom.

*spiritu volatili]* *Spiritus volatilis* means volatile matter.

P. 134. l. 16–17 from bottom.

*in Academia ... Thevenotii]* See introduction to the notes to Treatise XVIII vol. II p. 313.

P. 134. l. 16 from bottom.

*Borellum]* Pierre Borel (1620–1689), made a doctor in Montpellier in 1640, arrived in Paris in 1653, where shortly afterwards he became *Conseiller et Médecin Ordinaire du Roi*. See, also, *Biographie Universelle*, vol. V p. 76.

P. 134. l. 2–3 from bottom.

*Gassendus... in philosophia sua explicat]* The word *sua* is not found in Ed. Amstel. 1669. — See, moreover, *Petri Gassendi ... Opera Omnia ... Lvgdvni 1658. vol. II lib. III De Lapidibus Ac Metallis. c. I p. 112.*

P. 135. l. 6 from top.

*ex fale lixiviofo]* *Sal lixiviosum* means alkaline salt.

P. 135. l. 6–7 from top.

*ex aëre falem igni resistentem]* This experiment may, perhaps, be understood by means of the following passage in *Ol. Borrichi De aliis è statu volatili in fixum translatis in Acta Hafniens. V. Hafniæ 1680. No. LXXXII p. 197:* *Tertio, dissolvatur in aceto stillatio plumbum, & post moram aliquot die- rum evocetur iterum acetum illud per balneum Mariæ; quod cum ascensu illo satis tum prodat se volatilium esse partium, relinqvat sibi æstivis aliquot membris in vitro capaciori, non nimis strictè obturato, concrescet in superficie ejus cutis spissior, ad ignem primam inflammabilis, mox in pulvisculum fixum, constantemq; definens.*

P. 135. l. 16 from top.

*in rore majali ... sedimentum viscosum]* May-dew was used for certain alchemistic purposes, on the following grounds: In spring the air is full of vapours and small particles emanating from the plants and the soil; these vapours and particles must be received into the dew falling at this time of the year, and consequently may-dew is supposed to be possessed of exceptional virtues. The *sedimentum viscosum*, which Steno says is formed in dew and rain-water, is probably only the sediment produced in course of time by the growth of algae and other microorganisms.

P. 135. l. 17 from top.

*lapidea crusta]* i. e. a crust of carbonate of lime.

P. 135. l. 4 from bottom.

*non fvadet, sed demonstrat]* Stalactic grottos are common in Tuscany. As to this, see *Relazioni D'Alcuni*

*Viaggi Fatti in diverse Parti della Toscana . . . Dal Dottor Giovanni Targioni Tozzetti.* Firenze 1751–1754. vol. VI *Indice Generale.* p. 38. See also the Treatises XXVII, XXIX and XXX in the present Edition.

P. 136. l. 7 from bottom.

[*crystalli figuram*] By *crystalli Steno* nearly always means quartz-crystals. Crystals he usually calls *angulata corpora*. *Marcasita* means pyrites.

P. 138. l. 3 from top.

*favore . . . Laurentii Magalotti* Concerning Lorenzo Magalotti see the Introduction; *Tiraboschi* vol. VIII p. 207; and *Biographie Universelle*, vol. XXVI p. 25. The above-mentioned experiments are thoroughly described in *Saggi Di Naturali Esperienze Fatte Nell'Accademia Del Cimento . . . E Descritte Dal Segretario Di Essa Accademia*, Firenze 1666. p. 182 ff.

P. 138. l. 13–14 from bottom.

*Mercatus Miniatenfis eandem sententiam tuetur*] l. c. c. LXIX pp. 333–334.

P. 138. l. 13 from bottom.

*in suis Scenis Etruscis Antonius Nardi*] Antonio Nardi was a pupil of Galilei. His *Scene Toscane* is a scientific miscellany in nine parts. The MS. which has never been published is in the Biblioteca Nazionale Centrale in Florence, being vol. XX of *Raccolta Galileiana*.

P. 138. l. 2–3 from bottom.

[*e medio mari novæ . . . insulæ*] Cf. *Plato, Timaeus* (*Τιμαῖος*) p. 24 e ff.

and *Plinius, Naturalis Historiae Libri XXXVII*, lib. II c. 85 ff.

P. 138. l. 2 from bottom.

*Melitæ prima incunabula*] The Malta group of islands chiefly consists of tertiary formations, which shows that these parts were covered by the sea during the former half of the tertiary period. After that time, however, an upheaval of the sea-bed took place along large stretches of the Mediterranean, so that during the pliocene period Malta and part of Sicily were connected with North Africa. This connection lasted for part of the quaternary period, but during the diluvial period a, presumably rather sudden, sinking took place along this territory, the insignificant remains of which are the Malta group of islands. The Mediterranean of to-day is still eating away the shores and diminishing the extent of the islands.

P. 139. l. 5 from bottom.

*Manfredus Settala*] Manfredo Settala (1600–1680), a great traveller and lingvist, but especially well-known on account of his great mechanic ability. He made many ingenious apparatus and models, as well as several fine microscopes. He held a canonship in Milan, in which town he also laid the foundation of his large collection of paintings, antiquities, natural curiosities and models of machines. See *Musevm Septalias-nvm Manfredi Septale . . . Pavli Maria Terzagi . . . Geniali Laconismo Descriptvm*. *Dertona* 1664. See, also, *Tiraboschi* vol. VIII p. 81 and *Biographic Universelle* vol. XXXIX p. 176.

The latter part of the summary belonging to this Treatise runs as follows:

p. 91. [vol. II p. 128 in the present Edition] vbi varijs conjecturis ostenditur, posse id generis terras pro aquæ sedimento, & ipsa illa corpora pro animalium spolijs sensim cum sedimento congetis haberi: quam mean de Melita suspitionem p. 109. propofitam multum confirmat, quod in terra Melitenſi vertebræ reperiuntur pīscium vertebris simillimæ, qualem vnam glebas adhuc inhaerentem nuper Lucae mihi monstrauit Vir Celebrissimus Franciscus Maria Florentinius.

Francesco Maria Fiorentini (d. 1673) cultivated the study of medicine and literature, but more especially that of history. See Tiraboschi. vol. VIII p. 111 and Biographie Universelle. vol. XIV p. 142.

## XXIV

### HISTORIA DISSECTI PISCIS EX CANUM GENERE.

This work is the third of the three Treatises, which Steno published jointly in Florence in 1667. See the introduction to the notes to XXII vol. II p. 319.

P. 149. l. 6-7 from top.

Porco Salviani cætera similiſ] Porcus Salviani is called pesce Porco by Salviani, after whom it has been named. See *Aqvatilium Animalium Historia*. Liber Primus. Cvm Eorundem Formis, Ære Excisis. Hippolyto Salviano... Avctore. Romæ 1554. pp. 157-159 with two unpagged plates facing them. This skark is the *Scymnus Lichia* (Bonap.).

P. 149. l. 1 from bottom and p. 150. l. 1 from top.

similia vasa obſervaverim] See

XVI vol. I p. 196, XXIII vol. II p. 116 and XXVI vol. II pp. 170-171.

P. 150. l. 8 from bottom.

in Galeo Lævi obſervavi] See XXIII vol. II p. 121 and XXVI vol. II p. 171.

P. 150. l. 3 from bottom in the marginal notes.

*Cryſtalliniſ]* Both editions have *Cryſtalliniſ*.

P. 150. l. 2 from bottom.

processuum ciliarium ope] See XXIII vol. II p. 122. l. 1-2 from bottom and note.

P. 151. l. 2-4 from top in the marginal notes.

*Proceſſus mamillares]* i. e. the olfactory bulbs.

P. 152. l. 3-4 from bottom.

in *Rajæ Anatome exposui*] See XVI vol. I p. 201. l. 1 from top.

P. 152. l. 1-2 from bottom.

quod ab... ovo exſpectant ovi-para] See XVI vol. I p. 202. l. 4 from bottom.

P. 153. l. 13-14 from bottom.

mammæ appellant Zoographi] The upper portion of the oviducts is glandular, having in these animals the function of secreting the leathery or horny purse, in which the ovum is contained. This portion the zoologists of that time called mamma, because they found it in viviparous fishes.

P. 154. l. 3 from bottom.

*Vincentium Vivianiſ]* See the Intro-

duction, *Tiraboschi*, vol. VIII p. 224 and *Biographie Universelle*, vol. XLIII p. 689.

## XXV

### OBSERVATIONES ANATOMICÆ SPECTANTES OVA VIVIPARO- RUM.

In his Treatise *Historia Dissecti Pisces Ex Canum Genere*, XXIV vol. I pp. 152–153 of the present Edition, Steno, in describing the dissection of a shark, for the first time maintained, that the testes of women were analogous to the ovaria of oviparous animals and ought to be called by that name. Steno also said that he hoped to take up this subject again, when he had made some more investigations. These notes, for the most part based upon dissections in the following years, from and including the year 1667, though a few of them date as far back as to the stay in Holland, are what Steno published in this Treatise; he probably felt that he would not succeed in completing the intended and more extensive work on this subject. The MS. may have been handed over to Thomas Bartholin, while Steno was living in Copenhagen as *Anatomicus Regius*, but the Treatise was not published in *Acta Hafniensia*, vol. II. Hafniae 1675 (as No. LXXXVIII pp. 210–218) till Steno had left Denmark, and not till three years after the publication of *Regnieri De Graaf De Mulierum Organis Generationi Inservientibus Tractatus Novus ... Lvgdvni Batav. 1672* and of *Johannis Swammerdam Miraculum Naturæ Sive Uteri Mulieris Fabrica ... Lugduni Batavorum 1672*. — The first small section of the Treatise was, no doubt, added as a kind

of introduction to the observations, which are only connected by their subject being the same. In that section Steno also refers to the observations of *de Graaf* and *Swammerdam*, in the words *amicorum observationes*. — See, furthermore, *Gosch, Udsigt over Danmarks zoologiske Literatur*, II I. Kjøbenhavn 1872, pp. 235–237.

P. 162. l. 15–16 from bottom.

*integrae glandulæ chorio annexæ*] Cf. XV vol. I p. 190 in the present Edition.

P. 163. l. 11 from top.

*membranis*] *Acta Hafniens.* has *membrana*.

P. 164. l. 2 from top.

*in*] This word is not found in *Acta Hafniens.*

## XXVI

### OVA VIVIPARORUM SPECTAN- TES OBSERVATIONES.

The researches on which this Treatise is based are, like those which form the basis of the previous Treatise, XXV, made in direct continuation of the observations which Steno had made on sharks, and which had been published in 1667 (XXIII and XXIV in the present Edition). This Treatise was first published in *Th. Bartholini Acta Hafniens. vol. II. Hafniae 1675*, as No. LXXXIX pp. 219–232, and its last passage from *Quanta divina sapientiae* (vol. II p. 178 in the present Edition) to the end, is obviously added at this later period.

The section treating of the hound, *Galeus lœvis* (*Müller & Henle*), describes

the curious way in which the fetus of these sharks are nourished. In these animals there is a real placenta, which is formed in that the long duct of the vitelline sac places itself against the wall of the uterus and by numerous folds coalesces with the latter into a body, which in all essentials is built similarly to the single cotyledon in the placenta of the ruminants. That this curious circumstance is particularly well described as early as in Aristotle, *De Animalibus Historia* (Αἰ ζῷον τὰ Ζῷα Ἰστορίαι) VI 10, Steno does not mention in a single place; it has undoubtedly escaped him as well as all of his contemporaries. This is surely to a certain extent owing to the fact that among the smaller sharks of the Mediterranean, the *Galeus levis* in this respect occupies a peculiar position, in that not even the closely related and likewise viviparous species, *Mustelus vulgaris* (Müller & Henle), shows the least trace of any placenta-formation. As regards this circumstance see, moreover, the treatise of Johannes Müller, *Über den glatten Hai des Aristoteles &c.* (Abh. d. Königl. Akad. d. Wiss. zu Berlin. Aus d. Jahre 1840. Berlin 1842. pp. 187–257. Reprint in folio, Berlin 1842.)

When Steno shows the existence of the vitelline duct in this shark, this is closely connected with his finding the same formation in the chicken (see Treatise XVII vol. I p. 209 in this Edition). Bellonius is possibly the first observer of the vitelline duct in a placental animal, viz. in a shark. See Petri Bellonii . . . De aquatilibus, Libri duo . . . Parisiis 1553. p. 69. However he does not give any description of the vitelline duct, but only of the umbilical cord, adding that through the latter nourishment is con-

veyed to the embryo. The text of Bellonius is found verbatim in Aldrovandus. See Vlyssis Aldrovandi . . . De Piscibus Libri V . . . Bononiæ 1613. lib. III c. XXXI p. 375. Steno was the first to demonstrate that in the *Galeus levis* there was a passage through the umbilical cord, from the small cavity in the placenta, where it begins, to the intestine into which it opens. He realized that nutritive substances were conveyed to the embryo through this channel, but he did not look upon the small *cavitas* in the placenta as a vitelline sac, but as a *receptaculum*, into which the nutritive fluids, secreted by the mother-animal, were collected. This secretion, according to Steno, was then to take place by the secretory activity of the *villi*, which, as we know, he looked upon as glands. See the introduction to the note to Treatise XVII, vol. I p. 263 in this Edition.

P. 169. l. 7 from top.

Sua cuilibet fœtui erat membrana] The very thin, horny egg-shell, which even in the placenta can be distinguished between the uterine and fetal parts of the latter.

P. 169. l. 12 from top.

an vero interior oviductus membrana] This membrane is nothing but the mucus or the macerated cells from the inside of the oviduct.

P. 169. l. 12 from bottom.

linea qvædam aspera] This line is the lateral ridge of the strongly compressed egg-shell which is bent in zig-zag shape.

P. 170. l. 13 from bottom.

Ad latera podicis binæ papillæ]

In these two papillæ are the abdominal pores, through which the abdominal cavity communicates with the surroundings.

P. 171. l. 15–16 from top.

in *Historia Piscis Ex Canum Generi descripti*] See the Treatise XXIV vol. II p. 147 ff.

P. 171. l. 19 from top.

si alias dentes appellare licet] The teeth of the *Galeus laevis* are small, arranged like pavement and have very indistinct cusps.

P. 171. l. 6 from bottom.

**SPINA PISCIS**] The spiny dog-fish, *Acanthias vulgaris* (*Risso*).

P. 172. l. 16–17 from top.

nulla ibi conspicua . . . membrana peculiaris] The young ones which, judging from the small size of the outer vitelline sac (*tuberculum albicans*), must be looked upon as being nearly full-term, have undoubtedly broken the thin, common egg-shell.

P. 172. l. 5 from bottom.

**TORPEDO**] The electric ray, of which two species are found in the Mediterranean.

P. 173. l. 19 from bottom.

Notatu dignæ erant fibræ] These are the vertical columns of the electrical organ.

P. 173. l. 2 from bottom.

**ARGENTINA**] *Argentina sphyraena* (*L.*).

P. 174. l. 3 from top.

plura interius corpora . . . quæ

This alludes to the so-called red corpuscles (*retia mirabilia*) which in many fishes, e. g. the eel, are found in the wall of the swim-bladder. — The word *quæ* is not found in *Acta Hafniens.*

P. 174. l. 5 from top.

duo corpora oblonga & alba] i.e. the testes.

P. 174. l. 7–8 from top.

conchyliis hiantinis a *Fabio Columna* descriptis similia] See *Fabii Columnae . . . Minys Cognitarvm Rariorvmqve Nostro Cælo Orientivm Stirpium EKΦΡΑΣΙC . . . Item De Aquatilibvs Aliisque Nonnulis Animalibvs libellus . . . Romæ 1616*, c. XII p. XXIII: *Cochlea marina Ianthina*. This is a pelagic gastropod; its shell in this case is dissolved by the gastric juice.

P. 174. l. 10 from top.

dextrum sinistro altius] This is the normal mutual position of the ovaries of the serpents.

P. 174. l. 18 from top.

distincti] *Acta Hafniens.* has distincta.

P. 174. l. 8 from bottom.

insignis illa cavitas erat] The ovary is imbedded in a small peritoneal sac of its own.

P. 175. l. 18 from top.

affuso aceti spiritu] *Spiritus aceti* means strong acetic acid.

P. 175. l. 12 from bottom.

*cordis polypus*] Concerning the *polypus cordis*, also described by many others (e. g. Nicolaas Tulp and Thomas Bartholin), see *Malpighi's treatise De*

viscerum structura exercitationes anatomicas; accedit dissertatio de polypo cordis. Bononiæ 1666. Malpighi writes:.. *Polypi nomen a substantia piscis similitudine ortum . . . The polypus of the heart was supposed to be a morbid growth; it is nothing but a blood clot, which is often ramified.*

P. 175. l. 10 from bottom.

*propendentes . . . stiriae albae]* The so-called *villi amnii*, which are found on the inside of the amnion.

P. 176. l. 15. from top.

*quarta membrana]* This is the *verrix caseosa*, a mixture of desquamated epithelium cells with the secretion of the sebaceous glands and therefore no real membrane.

P. 176. l. 10-11 from bottom.

*ab internis fluidis in externum fluidum]* When Steno speaks of *fluidum externum* he means the fluid, which surrounds the embryo, and which is enclosed by the amnion; his *fluida interna* are all the fluids circulating in the embryo.

P. 178. l. 9 from top.

*Taxum]* The badger, *Meles taxus* (Blumenb.).

P. 178. l. 11 from top.

*DAMA]* This heading is not found in *Acta Hafniens.*

P. 178. l. 8 from bottom.

*repletæ]* *Acta Hafniens.* has *repleta*.

P. 179. fig. 1.

*A]* This letter is not found in *Acta Hafniens.*

## XXVII

### DE SOLIDO INTRA SOLIDUM NATURALITER CONTENTO DISSERTATIONIS PRODROMUS.

This Treatise was published in Florence in 1669 and forms a continuation of the two Treatises *Canis Carcharæ Dissectum Capvt* and *Historia Dissecti Piscis Ex Canvm Genere* (XXIII vol. II p. 113 and XXIV vol. II p. 147 in the present Edition), which had appeared two years earlier, also in Florence. It was meant as a preliminary record of the results of geological investigations, made by Steno during the intermediate period. The chief work was to appear later on, and this book, which was dedicated to Ferdinand II of Tuscany, was only published, because Steno, who had been called back to Copenhagen by the Danish king, Frederik III, was under the apprehension, only too well founded, that when he left Italy, there would be little prospect of his completing the intended work, at any rate for some time to come. In fact it never appeared, and with the exception of the two short Letters about the grottos at Gresta and Moncodino (XXIX vol. II p. 239 and XXX vol. II p. 243) this Treatise is the last work, dealing with geology, which exists from the hands of Steno's.

As to reprints and translations see the Bibliography. The imprimatur runs as follows:

*D. Vincentius Viviani videat, & referat an in hoc opere sit aliquid quod Fidei Catholicæ, vel bonis moribus sit aduersum.* VINC: DE BAROIS  
*Vic. Genit. Fis.*

*Illustrijime, ac Reuerendissime Domine  
Cum Celeberrimi Stenonis De Solido*

intra Solidum Naturaliter Contento Dissertationis, seu maiis totius Phisices, nouum, faustumque Prodromum viderim, cumque in eo Catholice fidei, bonorumq; morum candorem, quallem in candissimo Authore illibatum agnouerim, dignè quidem typis eundem committens sum ratus hac die 30. Augusti 1668.

VINCENTIUS VIUANI.

Imprimatur seruatis seruandis.

VINC. DE BARDES  
Viz. Gen. S. Off. Flor.

Die 7. Decemboris 1668.

D. Franciscus Redi Consultor S. Officij Florentij videat, & referat.

FR. IACOBUS TOSINI  
Viz. Gen. S. Off. Flor.

Reuerendissime Pater.

Doctissimi, & experientissimi Nicolai Stenonis De Solido intra Solidum naturaliter contento Dissertationis Prodromum, solida, nobilique doctrina ornatisimum vidi, præloque dignum censui.

FRANCISCUS REDI.

Stante prædicta attestatione imprimatur Florentia hac die 13. Decemboris 1668.

FR. JOSEPH TAMAGNINUS  
Cant. S. Officij Flor.

GIO. FEDERIGHI  
Senatore, & Auditori di S. A. S.  
& per eis  
BENEDICTO GORI.

P. 183. l. 2 from bottom.

putei exemplo utebatur Democritus] Here Steno perhaps refers to the following passage in Diogenes Laertius, Pyrrhon. (Πύρρων) IX 72: Ἐτεῖ δὲ οὐδὲν ἔμενεν ἐν βαθῷ γάρ οὐ διηθεῖν.

P. 184. l. 4—5 from top.

Canis Carchariæ dentes occasio-

nem præbuerant] See the Treatise XXIII vol. II p. 125 ff. in the present Edition.

P. 185. l. 8 from top.

magna in me Meosque promerita hortantur] Steno's early investigations had chiefly dealt with the glands. In a Letter to Thomas Bartholin (XIV vol. I p. 155 in the present Edition), dated Leyden, ult. April. 1663, he for the first time mentioned his researches concerning the structure of the heart. These researches were interrupted by the death of his step-father and his mother (1663—1664), about which see XV vol. I p. 168. l. 15—16 from bottom and note. Steno's investigations on the muscles were interrupted by the examination of the big sharks, sent to him by Ferdinand II (XXIII vol. II p. 113 and XXIV vol. II p. 147); and finally the geological researches, the results of this examination, were in their turn interrupted by the letter from Frederik III (dated Glückstadt, October 15 1667), which summoned him back to Copenhagen.

P. 186. l. 7 from top.

illustri Academiz] Viz. the Accademia della Crusca.

P. 186. l. 2—3 from bottom.

pars mari accepta refertur] More particularly as regards the glossopetrae, see note to XXIII vol. II p. 127. l. 2 from bottom, and furthermore Bartholin's Treatise, mentioned in that place, b.

P. 188. l. 2—3 from top.

evitarem] Ed. Florent. 1669 has evitare.

P. 191. l. 11 from top.

crystallos, selenitides, marcasitas] See note to XXIII vol. II p. 136.  
l. 7 from bottom. Selenitides mean crystals of gypsum.

P. 193. l. 6 from bottom.

tota superficies arteriaæ asperæ] Arteria aspera is what is now called the trachea.

P. 194. l. 19–20 from top.

qvæ inter... intercipiuntur] See several of Steno's early Treatises, especially II and XV and the notes to vol. I p. 20. l. 17–18 from bottom and to p. 187. l. 7 from top.

P. 194. l. 14 from bottom.

in parenchymatis] The term of παρέγγυμα was used for the substance of such organs as the liver, the lungs, the spleen and the kidneys, which according to the once prevailing idea was formed from out the blood oozing from the veins. The term was first introduced by Erasistratus. See e. g. Galenus, *De Simplicium Medicamentorum Facultatibus Libri XI.* (Περὶ χρόσων καὶ δυνάμεων τῶν ἀπλῶν φαρμάκων, βιβλίον τέ) lib. XI: τὴν μὲν ἐν τούτοις (visceribus) σάρκα παρέγγυμα καλοῦσι, διότι τῶν φλεβῶν ἐνθεόμενον τὸ αἷμα περιπλήγνυται πᾶσι τοῖς ἀγγείοις, ὡς ἔνεινος νομίζουσι· τὴν δὲ ἐν τοῖς μητὶ μόνην ὀνοράζουσα σάρκα.

P. 194. l. 13 from bottom.

aliud circa fibras motrices, aliud in capsula ovi] Cf. XXII and XXIV pp. 152–153 and the introduction to the notes to XXV.

P. 194. l. 9 from bottom.

eo distribuendum] This was the

prevailing opinion, until Harvey demonstrated the circulation of the blood.

P. 194. l. 4 from bottom.

*Hippocratis doctrinæ de flatibus*] The book *De Flatibus* (Περὶ Φυσῶν) sets forth the doctrine, that all diseases have the same cause, viz. φύου : the air in the body, and that the diversity of diseases arises from the place affected. What else Steno is thinking of in this connection, is not obvious. It may be the following passage (*De Flatibus*, 10. Ed. Littré, vol. VI pp. 104–106): τὸ δέ λεπτότατον τοῦ αἵματος διὰ τῶν φλεβῶν ἐκθλιζεται τούτῳ δῆ τὸ θύρων θταν ἀδροσθῆ, δει δ' ἄλλων πάρον διοι δ' ἀδρόν ἀφεται τοῦ σάρκας, ἐνταῦθα ξυνισταται ή νοῦσος.

P. 195. l. 1–2 from top.

his tribus includitur] Cf. II § 30 ff. vol. I p. 34 ff. and XV vol. I p. 189. l. 4 ff.

P. 195. l. 9 from top.

desumptæ] Ed. Florent. 1669 has desumpta.

P. 195. l. 10 from bottom.

ætites] In *Dictionnaire Raisonné Universel D'Histoire Naturelle...* Par M. Vilmont-Bonapart... III Ed. A Lyon 1791. vol. V p. 222 the following definition of ætites is given: *Ce sont des pierres pour l'ordinaire ferrugineuses, au dedans de quelles il y a une, & quelquefois deux cavités, tantôt vides & tantôt pleines. La figure extérieure de ces pierres est peu constante... On a prétendu, mal à propos, que ces pierres se trouvoient dans le nid des aigles, d'où leur est venu le nom de pierres d'aigles ou étites, parce que les Grecs appeloient l'aigle, astoç, &c.*

P. 195. l. 10 from bottom.

*lapis bezoar]* In the work mentioned in the previous note vol. II p. 230 *Bézoard fossile* is described as une pierre arrondie, de couleur cendrée, composée de couches concentriques, friables, depuis la grosseur d'une aveline jusqu'à celle d'un œuf d'oeie. Au centre de cette pierre est quelquefois un grain de sable, une petite coquille, ou un morceau de charbon de terre. Une de ces matières a servi de noyau, de point d'appui, & venant à rouler sur des terres molles, à demi-tremplées, elle s'est ainsi accrue par couches roulées comme une pelote de rubans. &c.

P. 195. l. 10 from bottom.

*amiantus]* *Amiantus* and *Asbestus* are used indiscriminately in order to denote different varieties of asbestos.

P. 195. l. 9—10 from bottom.

*alumen plumosum]* *Alumen plumosum* is used to designate a silky-fibrous, yellowish-white composition of sulphuric acid, aluminia, protoxyd of iron and water (halotrichite), as well as two different forms of asbestos. See *J. H. N. Mineralogia, Eller Mineralriket Indelt og beskrifvit Af Johan Gottschalk Wallerius . . . Stockholm 1747.* pp. 142, 144 and 162; and *A System Of Mineralogy . . . by James Dwight Dana, 6<sup>th</sup> Ed. London 1892.* pp. 951 and 954.

P. 195. l. 3 from bottom.

*cubi]* Ed. Florent. 1669 has *ubi*.

P. 195. l. 1 from bottom.

*dendroitides]* Ed. Florent 1669 has *dentioides*, which in the list of misprints is corrected to *dendroididis*. *Dendrites*

was the common name given to minerals occurring in nature in the shape of ramified bodies. Cf. *plantæ metallicæ*, XXVII vol. II p. 219.

P. 196. l. 4—5 from bottom.

*saxi ignobilis instar asperas]* Ed. Florent. 1669 has *saxis ignobilis instar asperos*. Ed. Lugd. Batav. 1679 has *saxis* corrected to *saxi* but *asperos* unaltered.

P. 197. l. 1 from bottom.

*asperæ]* Ed. Florent. 1669 has *aspera*.

P. 198. l. 11—12 from top.

*Cartesius stratorum terræ productionem explicat]* See *Renati Des-Cartes Principia Philosophiae . . . Amstelodami 1644.* Pars IV § XXXII ff. p. 205 ff.

P. 199. l. 14 from top.

*sedimento]* Ed. Florent. 1669 has *sedimenta*.

P. 200. l. 4 from top.

*formantur]* Ed. Lugd. Batav. 1679 has *formentur*.

P. 201. l. 6—7 from top.

*obtenisa Brasiliæ tænia]* See *Historia Naturalis Brasiliæ . . . Lvgdvn. Batavorum et Amstelodami 1648.* lib. I pp. 3—4, or the second edition, Amstelodami 1658, pp. 6—7. See, moreover, note to vol. I p. 206. l. 8—9 from bottom.

P. 201. l. 13—14 from bottom.

*nec experientiae respondere]* Steeno does not mean to deny the existence of mountain-chains in the modern sense of the word; he alludes to the doctrine set forth by Kircher, the Jesuit, concer-

ning these formations. Kircher (1602—1680), known on account of his extensive reading and his great power of production, but chiefly on account of the enormous naïveté and imaginativeness of his «scientific» works, described several mountain-chains, some of which ran in straight lines in the direction of North to South, others in the direction of East to West, all over the surface of the Earth. According to him these formations were continued even across the oceans, being there simply lowered under the surface. See, moreover, *Athanasi Kircheri . . . Mundus Subterraneus*, In XII Libros digestus . . . Amstelodami 1665. Tom. I c. IX p. 68 ff. The chapter begins as follows: *Qui Sphaeram materialem confidere volunt, circulos primò adaptant, quos Meridianos vocant, ea dispositione, ut omnes se se in Polis Mundi intersecant, hinc deinde Aequatorem, cæterosque ordine circulos parallelos tum ad confitentiam Sphæræ, tum ad arcanam Telluris constitutionem indigandam applicant. In the same manner Kircher's mountain-chains constitute the frame of the Earth.*

P. 202. l. 3 from bottom.

ſitum in montibus inveniendum] This Steno probably found in *Athanasi Kircheri . . . China Monumentis Qua Sacris quâ Profanis, Nec non variis Naturæ & Artis Spectaculis . . . Illustrata . . . Amstelodami 1667.* p. 135, where Trigautius is quoted. See *De Christiana Expeditione Apvd. Sinas. Svcepta. Ab Societate Iesv. Ex P. Matthæi Ricij eiusdem Societatis Com̄mentarijs. Libri. V . . . Auctore P. Nicolao Trigavio Belga ex eadem Societate. Augustæ Vind. 1615.* lib. I c. IX [Kircher has, erroneously, VIII] p. 95: . . . vñ est quod Sinarū

proprium dici potest. Id in eligenda area, ad ædes priuatas, & publicas extenuendas, aut ad cadavera humanda, eamq; aream conferunt cum capite, cauda, pedibus variorum draconū, quos huic nostro solo substratos vivere fabulantur; à quibus omnē aduersam prosperamq; fortunā . . . credunt dependere.

P. 203. l. 5—6 from top.

qvod in montibus Peruvianis evenisse crediderim] Steno here probably thinks of the description of the various ways in which gold and silver occur in the mountains of Peru, found in *Historia Natural Y Moral De Las Indias . . . Compuesta por el Padre Joseph de Acosta . . . Seuilla 1590.* lib. IV cc. IV—V. At any rate, it is evident from other allusions that Steno must have known this book, which had been translated into several languages. In a condensed form the same description reappears in another book, which Steno seems to have known, viz. *Le Mercure Indien, ou Le Tresor Des Indes . . . Par P. D. R. [P. de Rosnel] . . . A Paris 1667. Premiere Partie, Livre Premier, Chap. I—III.*

P. 203. l. 8 from top.

de minera ferri apud Ilvenses creditur] According to Simonin, *La Toscane et la mer Tyrrhénienne*, Paris 1868, p. 321, new valuable iron-strata have been formed in Elba from the refuse of the mines of antiquity.

P. 203. l. 18—19 from bottom.

nec id generis alia experientiae respondent] Concerning the way in which rock-crystal was formed, there were at that time various theories. See, about these, e. g. a Treatise by Terzagio

## NOTES

in Musævm Septianum Manfredi Sep-  
tale . . . Pavli Mariæ Terzagi . . . Ge-  
niali Laconismo Descriptvm. Dertonaæ  
1664. Cento Primus. p. 241 ff. and Index.  
p. 302: *An ex aqua congelata, vel ex fuc-  
co condensato, vel ex humido viscofo  
terræ, vel ex aqua, & semine crystalli,  
vel ut alij lapides fit ex aqua pura cōcre-  
tus vi caloris coelestis.*

P. 204. l. 15–16 from bottom.

*crystallos vegetando crescere]*  
See Vitæ Italorum Doctrina Excellen-  
tium Qui Saeculis XVII. Et XVIII.  
Floruerunt. Auctore Angelo Fabronio.  
Pisis 1778–1799. vol. III p. 71 ff., where  
the author mentions the journey, which  
Montanari made in 1657, together with  
Boni, Master of the Mint at Vienna,  
with the object of examining the strata  
of ore in Stiermark, Bohemia and Hun-  
gary. P. 72: *Illud & quae fierunt num  
eodem modo augeant metalla, quo  
plantæ, scilicet per circulanem terræ  
succum. Illa quidem crescere & ma-  
rerefere citius ferrum, ferius autem au-  
rum, certissimis argumentis se novisse  
putabant; sed qua ratione id fieret in-  
certum reliquerunt, quanquam Monta-  
nario ad veritatem illa videretur esse  
propensiior opinio, quae fermentationi  
hanc maturitatem tribueret . . . & con-  
vicit quidem levitatis & infirmitatis eos,  
qui Gregorii Agricolæ praesertim testi-  
monio credebat in fodinis volitare &  
vagari umbras quasdam homunculorum  
specie, a quibus saepe perturbarentur  
operarii.*

P. 206. l. 17 from top.

*polos]* Ed. Florent. 1669 and Ed.  
Lugd. Batav. 1679 both have poros.

P. 207. l. 1 from bottom.

*hic facta salium experimentalia]*

Steno possibly refers to experiments  
made in the Accademia del Cimento;  
but these experiments are not mentioned  
in the reports of the Academy. See note  
to vol. II p. 138. l. 3 from top.

P. 208. l. 1 from top.

*Angulata ferri corpora]* Crystals  
of hematite from Elba. See Dana, *A  
System Of Mineralogy*.

P. 209. l. 15–16 from bottom.

*qvas inter alia . . . affervas]* Ste-  
no here alludes to the Grand-Duke's  
considerable collection of minerals in  
the Pitti Palace, with the arrangement  
of which collection he was later on oc-  
cupied, until he left for Copenhagen in  
1672.

P. 209. l. 7 from bottom.

*certo annorum spatio renasci]*  
Steno may be thinking of the following  
passage in [P. de Rosnel] *Le Mercure  
Indien . . . A Paris 1667. Seconde Par-  
tie. Livre Premier. Chapitre II p. 12:* *Monardes en son Livre . . . remarque  
que les grands diamants prennent d'ordi-  
naire leur naissance de la partie infe-  
rieure de la mine, & que les petits pren-  
nent la leur de la partie superieure.* The  
editor of the present Edition has not  
seen Nicolaus Monardes' book, which  
bears the following title: *De las cosas  
que si traen de las Indias occidentales,  
que sirven al uso de medicina. Sevilla  
1574* (quoted from Biographie Universelle. vol. XXVII p. 595).

P. 210. l. 15–16 from bottom.

*Galilei demonstrationes]* See Dis-  
corso Al Serenissimo Don Cosimo II.  
Gran Duca Di Toscana Intorno alle  
cole, che Stanno in sù l'acqua, & che

in quella si muouono, Di Galileo Galilei . . . In Firenze . . . 1612 (2<sup>nd</sup> edition).

P. 210. l. 14 from bottom.

succedit] Ed. Lugd. Batav. 1679 has subedit.

P. 212. l. 5 from bottom.

testam] Ed. Florent. 1669 has textam.

P. 213. l. 7 from top.

& alia testacea ex ovis, non ex putredine nasci] The doctrine of Aristotle that small animals such as insects, small crustacea, molluscs &c. had their origin in various putrefying matters (*De Animalibus Historia*. lib. V c. 15) was just at that time overthrown by the thorough investigations, made by Harvey, Swammerdam and Redi. See *Exercitationes De Generatione Animalium . . . Autore Gvilielmo Harveo . . . Londini 1651; Johannis Swammerdam . . . Historia Insectorum Generalis*. t'Utrecht 1669; and Francisci Redi . . . *Experimenta circa generationem Insectorum Ad Nobilissimum Virum Carolum Dati . . . Amstelodami 1671* (The original edition is from Florence, 1668).

P. 213. l. 9 from bottom.

dignosci poterant] The shell of the mussel is made up of three layers, the outer or the »epidermis« layer, the »prisme« layer, consisting of short rods or fibres, and the inner layer of mother-of-pearl, consisting of thin plates or scales. Every layer is formed out of its own peculiar part of the mantle-edge, the last-mentioned also of the outside of the whole mantle. As the pearls are likewise formed out of the mantle round some parasite or other alien body, they must necessarily consist of the same layers as the shell. The pearls, which are formed

near the mantle-edge thus gradually come to consist of the same three layers, an »epidermis« layer near the centre, round this a »prisme« layer and after that finally a layer of mother-of-pearl. If the pearls are formed in some other part of the shell, one or two of these layers may be wanting, and if the pearl, while increasing in size, is torn loose and changes its place, the succession of these layers can vary. See K. Möbius, *Die echten Perlen. Abh. naturwissensch. Vereins*. IV Band. 1. Abtheil. Hamburg 1858. p. 75.

In the pearl, which Steno has examined, the layer of mother-of-pearl has undoubtedly only been very imperfectly developed, while the »prisme« layer has been uncommonly thick, so that he has chiefly noticed the fibres or rods of the latter, which all converged towards the centre.

P. 213. l. 3 from bottom.

& Æthiopem lavare] See *Fabulae Aesopicae collectae* (Αἰσωπείων πόθον συνεργων), ex recognitione Halmii. Lipsiae 1863. XIII.

P. 214. l. 3–4 from top.

nisi alter Lucullus . . . vivaria repleverit] In *Lucullus*, 39, Plutarchus among other of *Lucullus'* great constructions near Naples mentions his fishponds. Nothing is mentioned, however, about his filling them with pearl-oysters, nor is this perhaps what Steno means in the above-mentioned place.

P. 214. l. 16 from top.

bivalvium] Ed. Lugd. Batav. 1679 has bivalvarum.

P. 215. l. 18 from top.

qvam Nephiri appellant] It is

not obvious what Steno is thinking of in this place. *Nephiri* may be a misprint for nephritic marble, although this hardly contains anything which Steno could take for petrified shells. Concerning *Pietra Nefritica* see, moreover, Tozzetti, *Relazioni D'Alcuni Viaggi &c.* vol. I p. 339.

P. 215. l. 9 from bottom.

*qvas]* Ed. Florent. 1669 has *qvos.*

P. 216. l. 11 from bottom.

*qui . . . ex insula Meliteni ex- portantur]* See the Treatise XXIII vol. II p. 127 ff. and note to p. 127. l. 2 from bottom.

P. 217. l. 6 from top.

*solitæ]* Ed. Lugd. Batav. 1679 has *solita.*

P. 218. l. 11 from bottom.

*consensus latere amplius non possit]* Concerning the occurrence of elephants' bones, see Tozzetti, *Relazioni D'Alcuni Viaggi &c.* vol. V p. 330 ff. Tozzetti mentions this place in Steno on p. 334.

P. 219. l. 15 from top.

*in . . . arbore mercuriali]* See Athanasii Kircheri, *Mundus Subterraneus*, tom. II lib. IX c. XXIV p. 431: *De Arboribus metallicis earumque artificiali productione. Experimentum I. Arbor philosophorum ad oculum crescentem: Acceipe Lunæ purissimæ, five per cupellam depuratae unciam ½. Aquæ fortis & Mercurii uncias 2, in quibus solvetur argentum affumpsum. Deinde hasce duas materias commisce immixtas in phialam, quibus superaffundes libram aquæ com- munis, & obtura bene, & videbis eam*

*quotidie crescere tam in trunko, quam in ramis.*

P. 221. l. 7-8 from bottom.

*totam terram irrigasse, docet] Genesis II, 10-14 (Authorised Version): And the river went out of Eden to water the garden; and from thence it was parted, and became into four heads. The name of the first is Pison: that is it which compasseth the whole land of Havilah . . . And the name of the second river is Gihon: the same is it that compasseth the whole land of Ethiopia. And the name of the third river is Hiddekel [Tigris]: that is it which goeth toward the east of Assyria. And the fourth river is Euphrates.*

P. 222. l. 2 from bottom.

*pro ut cavitates subterraneæ . . . creverint]* See Athanasii Kircheri, *Mundus Subterraneus*, tom. I pp. 70-71 and p. 230 ff.

P. 224. l. 2 from top.

*fluviorum munera dixerunt]* See Herodotus II 5 and 10, where Egypt is called the gift of the Nile.

P. 224. l. 2-3 from top.

*ut & Græcorum traditio]* Alludes to Plato's theory concerning those deluges, which have put a stop to the progress of civilization and compelled the survivors who had taken refuge at the mountains to begin work anew towards a new civilization. See Plato, *Timæus* 22 c ff., *Critias* 111 d, *Leges* III 677 a-b.

P. 224. l. 10-11 from bottom.

*in insulae Atlantidis submersio]* See note to vol. II p. 138 l. 2-3 from bottom.

## XXVIII

## DE VITULO HYDROCEPHALO.

On his way back to Copenhagen from Florence Steno stayed for a while in Innsbruck. Ferdinand II of Tuscany had introduced him to his sister, Anna, Archduchess of Austria, who received him kindly and gave him the opportunity of dissecting a monstrous calf. It is the result of this dissection, which Steno communicates to Ferdinand II in the present Letter, which is dated Innsbruck, June 1669. A red-chalk sketch of the head of the calf was given by Steno to Archduchess Anna, who sent it to Ferdinand II. This sketch which is now in the Archivio di Stato of Florence (12. Lettere à S. A. S. Principi d'Altezza da Gen. 1664 à Mag. 1670. 1013. Lettera 665) has for the first time been reproduced in the present Edition, and, as far as is known, it is the only existing drawing of Steno's.

Steno's Letter was originally written in Italian. During his stay in Copenhagen he caused it to be translated into Latin for publication in *Thomæ Bartholini Acta Hafniensis Ann. 1671 & 1672*, Hafniae 1673, where it is found as No. CXXXI pp. 249–262. The translator was Matthias Moth, who is styled *Medicinae Candidatus* (i. e. Bachelor of Medicine).

Matthias Moth (c. 1647–1719), whose grandfather had been Physician to the Emperors Rudolph and Matthias, and whose father, a highly respected and able man, was Physician in Ordinary to Frederik III of Denmark, began by studying medicine abroad for several years, especially in Leyden. After his return, however, he gave up medicine, entered public service and with great ability

discharged several high offices. He was a great supporter of science and himself compiled a most valuable Danish Dictionary, the MS. of which is found in the Royal Library of Copenhagen. His sister, Sophie Amalie, was known as the acknowledged mistress of King Christian V. See *Dansk biografisk Lexikon*. vol. XI p. 485.

P. 229. l. 12 from bottom.

*oculis omnium posset exponere]* According to the old Greek legend the Sphinx tormented the inhabitants of the city of Thebes. She sat on a rock outside the city and gave to all passers-by a riddle to solve. This riddle, which was always the same, for a long time remained unsolved, and the unhappy guessers were all thrown down the rock. Oedipus solved the riddle, and as a reward he was made the ruler of Thebes; he was, unwittingly, led to marry his own mother, after having already, unwittingly, killed his own father. See *Sophocles*, *Oedipus Rex* (*Οἰδίπους Τέρανος*).

P. 230. l. 15 from top.

*Sylvius]* See note to 1 vol. I p. 4. l. 4–5 from top, and to XVIII vol. II p. 3. l. 10 from bottom.

P. 230. l. 15 from top.

*peregerat]* *Acta Hafniens.* has *peregrat*.

P. 230. l. 10–11 from bottom.

*primum, secundum, tertium & quartum par tuberculorum]* i.e. the *corpora striata*, *thalami optici* and *corpora quadrigemina anteriora* and *posteriora*.

P. 230. l. 9 from bottom.

*duæ in cerebro reperiuntur glandulæ* Steno, probably, does not mean to say that these two portions of the brain are glands, but only that they are generally called so.

P. 231. l. 9–10 from bottom.

*tertia cavitas, more Antiquorum intellecta*] Cf. XVIII vol. II p. 14. l. 2 from bottom.

P. 232. l. 9 from top.

*quam quartum appellant sinum*] Sinus quartus is now called sinus rectus.

P. 233. l. 2 from top.

*quod in...filamenta intrat*] Steno here refers to Malpighius, *De Cerebri Cortice Dissertatio*, c. I ff. (*Opera Omnia*, Londini 1686, vol. II pp. 77–79). Malpighi supposed the action of the brain to be a glandular function; that is, he thought that numerous, extremely small glands in the grey matter (the pyramidal cells?) secreted a fluid, which was carried along through the nerve fibres, which latter he set down as the excretory ducts of these minute glands. Compare, too, Willis' writings *passim*, e.g. *Cerebri Anatome...* Londini 1664. 4<sup>o</sup>, c. IX p. 111.

P. 233. l. 12 from bottom.

*satis nota Galeno*] See, e. g., *De Usu Partium* (Ιλεπι χρειας των εν δυοπάνοισι σώματι μορίων) lib. VIII 4, as well as in several other places.

P. 233. l. 1–2 from bottom and p. 234. l. 1 from top.

*glandula inferior... imbibendis cerebri destinata ferositatibus*] See note to vol. II p. 5. l. 1–2 from top.

P. 234. l. 12 from top.

*fex solidos... duos*] About 18 and 6 centimeters.

P. 234. l. 18 from top.

*apex acutus & altus*] Such styloid processes are not uncommon in hydrocephalic skulls.

P. 237. l. 8–9 from top.

*unio partium... mediante callofo corpore*] Willis has in *Cerebri Anatome*, Londini 1664. 4<sup>o</sup>, c. X p. 129, when speaking of the *corpus callosum*: . . . è quo in cuiusque facultatis usus, pro data occasione, suscitantur elicunturque [spiritus].

## XXIX

### ON THE GROTTO ABOVE GRESTA.

This Letter together with the one following, XXX, is to be found in *A. Fabroni. Lettere Inedite Di Uomini Illustri...* In Firenze 1773–1775. vol. II. They are numbered 141 and 142 respectively and take up pp. 318–321 and 321–327. From here they are reprinted in *Manni's Vita Del Letteratissimo Monsig. Niccold Stenone*. In Firenze 1775. They are both addressed to Cosimo III of Tuscany; the first Letter is undated, but Fabroni, no doubt justly, supposes it to have been written in Milan in 1671. The second one is dated Milan, August 19, 1671.

In Gresta north-east of the Lago di Garda a castle is situated, which from ancient times has belonged and still belongs to the Castelbarco family. The grotto in the neighbourhood of this castle, *sopra Gresta*, which Steno has investigated, no longer seems to be known.

P. 241. l. 6-7 from bottom.

non contando i primi dieci gradi] See the article *Thermometer* by H. R. Mill in *The Encyclopaedia Britannica*, 9th Ed. vol. XXIII p. 288 ff.: The honour of inventing the thermometer has been given to several natural philosophers of the 16th century; the claims of Robert Fludd are more tangible than those of Drebbel and Santorio, but the instrument invented by Galileo before 1597 seems best entitled to be considered the precursor of accurate thermometers. All the early instruments were air thermoscopes, and, until the variations of atmospheric pressure were discovered, their use was only deceptive. Galileo's thermometer consisted of a glass bulb containing air, terminating below in a long glass tube which dipped into a vessel containing a coloured fluid. The variations of volume of the enclosed air caused the fluid to fall or rise in the tube, to which an arbitrary scale was attached. The great step in advance of inventing the alcohol thermometer is also due to Galileo, but the date (probably 1611 or 1612) is not precisely known. Rinieri certainly had alcohol thermometers made before 1647, and they are referred to as familiarly known in the oldest memoirs of the Accademia del Cimento (1667). In the form they resembled those now in use; they had large spherical (or, occasionally, cylindrical or helical) bulbs, and the degrees intended to represent thousandths of the volume of the reservoir were marked with beads of enamel fused on to the stem. All the Florentine instruments were graduated in the same way, but the scale was arbitrary, and the recorded readings were accordingly supposed for a long time to be useless. In 1829 the fortunate

discovery by Antinori of a number of those early Florentine thermometers enabled their scale to be ascertained and translated into known degrees. The temperature of melting ice was marked by them as 13.5, while 50 corresponded with 55° C. No means of comparing observations made by thermometers of different manufacture existed until certain fixed points of universal accessibility were discovered. The thermal conditions of freezing water were studied with great care, but natural congelation was generally supposed to take place at variable temperature, until Fahrenheit proved that, however much water could be cooled down without freezing, the temperature when ice began to form was always the same. Hooke, in 1665 (*Micrographia*, p. 38), describes the manufacture and graduation of comparable spirit thermometers with the freezing point of water as the zero of their scales, and he evidently recognized it as fixed. Halley in 1693 stated that the temperature of boiling water is constant, and this was again proved by Amontons in 1702. . . . It was not until after Fahrenheit's death that the freezing and boiling points of water were universally accepted as fixed points on the thermometric scale. &c.

See, also, *Saggi di Naturali Esperienze Fatte Nell' Accademia Del Cimento...* Firenze 1666. pp. 5-7.

P. 242. l. 16 from top.

intorno all'antiperistasi] The doctrine of Antiperistasis, which goes as far back as Aristotle, was still at Steno's time accepted by several men of science. See the article *Antiperistasis* in Stephanus Chauvin's *Lexicon Rationale Sive Thesaurus Philosophicus...* Roterodami 1692, where Antiperistasis is defined

in the following manner: *Actio, quia agens à contrario obfusum & oppugnatum colligit veluti spiritus, & fortius evadit ad retundendas contrarii agentis vires. Brevius, est virium activitatique intensio in una qualitate, propter obfusione contrariae.* By means of *Antiperistasis* many different phenomena were explained, from the occurrence of fevers like pleurisy and pneumonia, which were occasioned by the influence of cold on the outer surface of the organism, to the observation that cellars are colder in summer and warmer in winter than the air outside.

P. 242. l. 16 from bottom.

*una grotta dell'istessa natura]*  
See the next Letter, XXX, which deals with the grotto of Moncodine.

### XXX

#### ON THE GROTTO OF MONCODINE.

See the introduction to the notes of the previous Letter, XXIX. — Moncodine is a mountain, 2413 meters high, situated on the east side of the Lago di Como. The grotto in question is 1675 meters above the level of the sea. See, besides, *Dizionario Corografico Dell'Italia Compilato Per Cura Del Prof. Amato Amati*. Milano. vol. V pp. 237—238.

P. 245. l. 11 from top.

*ma anco di figura]* Cf. XXVII vol. II p. 203 ff.

P. 246. l. 6—7 from bottom.

*quando v'è freddo fuori di essa]*

See XXIX vol. II p. 242 and the note to l. 16 from top. See, also, p. 247. l. 19 from bottom: 4. *Che il freddo della grotta &c.*

P. 246. l. 8 from bottom.

*sicchè] Manni has siccome.*

P. 246. l. 17 from bottom.

*dell'acqua Pliniana]* *Dizionario Corografico Dell'Italia . . .* vol. VI pp. 282—283: *Pliniana.* — Nome di una fontana assai celebre della Lombardia, in provincia di Como. Scaturisce sul lato orientale del Lario, e sta a transmontana dalla città di Como ed a levante da Torno. Per l'amenità della sua posizione, pei suoi dintorni, e soprattutto pel singolare tuttora misterioso fenomeno della sua intermittenza, è molto frequentata. Nei tempi romani fu esaminata dai due Plinii, e segnatamente dal Junio, che nella sua lettera a Sura (l'ultima del libro V) così la descrive . . . Comunque sia, sembra fuor di dubbio che l'azione dell'aria influisca principalmente sul movimento dell'acqua di questa fonte; ma come essa è tuttora un'ipotesi. . . Il nome di Pliniana è moderno, e fu dato solamente nel 1493 da Tristano Calco, nella descrizione delle nozze di Bianca Maria Sforza e del viaggio che ella fece . . .

P. 248. l. 15 from bottom.

*il fiume Latte]* This river which is on the east side of the Lago di Como is described in the following manner in *Dizionario Corografico Dell'Italia*. vol. III p. 769: *Questo fiume, ammirabile per le sue pittoresche cascate e per i singolari fenomeni che presenta, sgorga da una caverna larga quasi un metro ed elevata circa 300 al di sopra del Lario.*

Da questa caverna, precipitando quasi a piombo fra roccie, spumeggia e s'ins- bianca come il latte . . . Le sue fred- dissime acque comminciano a sgorgare nel mese di marzo, crescono di estate e specialmente nei giorni più caldi, ma poi vanno cessando verso la fine del l'autunno. L'origine di tale fenomeno si attribuisce alle ghiacciaje del Moncodine e della Grigna, da cui credonsi derivare quelle acque. &c.

### XXXI

#### PROEMIUM DEMONSTRATIO- NUM ANATOMICARUM IN THE- ATRO HAFNIENSI ANNI 1673.

The first *Theatrum Anatomicum* of Copenhagen was established through the influence of Simon Paulli (see note to vol. I p. 77. l. 2 from top), by whom it was inaugurated in 1645. However, he soon gave up his anatomical studies, and later on the Theatre was closed. When in 1672 Steno returned to Copenhagen, he reopened the Theatre, where his first dissection (January 29, 1673) was preceded by the above Inaugural Address. It is found in *Thomæ Bartholini Acta Hafniensia*, vol. II, Hafniæ 1675, as No. CXXXIV (misnamed CXXIV) pp. 359–366. Whether it was printed separately is not known. In Holger Jacobæus' MS., which is to be found at the Royal Library of Copenhagen, it is copied with a few omissions. (*Ny kgl. Saml.* 309 $\pm$  4°).

P. 251. l. 1 from bottom.

in habendo] Holger Jacobæus' MS. has in adhibendo.

P. 252. l. 1 from top.

in Silenis Alcibiadis] See note to vol. I p. 17. l. 1 from bottom.

P. 252. l. 2 from top.

simiam in purpura] See note to vol. I p. 17. l. 1 from bottom.

P. 252. l. 7 from bottom.

e femine in plantam perfectam] Steno, no doubt, is thinking of the investigations of Malpighi's into the anatomy and biology of the plants, with which, being a personal friend of Malpighi's, he was very well acquainted. The Preface of Malpighi's *Anatomie Plantarum* is dated 1671. See, especially, the chapters *De Seminum Generatione* and *De Seminum Vegetatione*.

P. 252. l. 2–3 from bottom.

In suo *De Senectute Cicero a-  
gnovit*] See Cicero, *Cato Major De Se-  
nectute*. cc. XV–XVI, especially XV 52.

P. 253. l. 12–13 from top.

qvi... microscopium cuti admo-  
vet] Steno alludes to Malpighi's re-  
searches on the structure of the skin,  
which were published in 1665 (perhaps  
as early as in 1664). Their title was:  
*De externo tactus organo anatomica  
observatio*. Neapoli.

P. 253. l. 2 from bottom.

nec] *Acta Hafniensia* has necn.

P. 254. l. 19–20 from top.

Pulchra fuit, qvæ videntur &c.] This Winsley uses for a motto to his *Exposition Anatomique De La Struc-  
ture Du Corps Humain*, Paris 1732  
and subsequent editions.

P. 256. l. 7–8 from bottom.

ut in qvodam scripto alias me ex-  
plicui] See XXVII vol. II p. 188. l. 2  
ff. from top.

## XXXII

HISTORIA MUSCULORUM  
AQVILÆ.

The dissection, upon which this Treatise is based, was made during Steno's stay in Copenhagen in 1672–1674, viz. on April 4, 1673. See Appendix, vol. II p. 308. The Treatise was published in *Thomæ Bartholini Acta Hafniensia*, vol. II. Hafniæ 1675, as No. CXXVII pp. 320–345.

## XXXIII

RECEPTACULI SANGVINIS CIR-  
CULUS PER VENTRICULORUM  
CORDIS SEPARATIONEM AB IN-  
VICEM MANIFESTIOR REDDI-  
TUS.

The above figure was drawn by Steno after the dissection made by him in Copenhagen on February 7, 1673. It is described at length in *Holger Jacobus' MS.* (see vol. II pp. 306–307), but it is not found there, whereas it appears with an explanation in *Thomæ Bartholini...Anatome Quartum Renovata...* Lugduni Batavorum 1674, pp. 805–807. The explanation of the figure is preceded by the following introduction:

V. C.

D. GERARDO L. BLASIO  
TH. BARTHOLINVS

S. D.

*Cum ad umbilicum perducta sit editio  
Anatomie meæ Novæ, Tua cura procul-  
rata, ne vacaret pagella, placuit subnec-  
tere figuram Cl. nostri Nic. Stenonii,  
Anatomici Regii, amicè mihi communis-  
catam, pro Circulatione sanguinis, cui  
universa Anatome Nova nititur, illu-*

*stranda. Tu, si ita visum, operi adde, &  
me ama, Tibi hoc nomine, ut alia ta-  
ceam, addictissimum.*

P. 282.

[The Figure] The original figure has G instead of Q opposite the trachea.

## APPENDIX

## XXXIV

AN EXTRACT OF A LETTER  
FROM STENO TO DR. CROONE.

William Croone (1633–1684), in 1659 appointed Professor of Rhetoric in Gresham College, London, zealously promoted the institution of the Royal Society, which was founded in 1660. In 1662 he was created Doctor of Medicine at Cambridge, by royal mandate, and in 1663 he was chosen fellow of the Royal Society. In 1665 he visited France, where he became personally acquainted with several learned and eminent men, and in 1670 he was made Lecturer of Anatomy to the Company of Surgeons. His principal work is: *De ratione motus Musculturum*. London 1664. See *Dictionary of National Biography*, vol. XIII. London 1888, p. 207.—Croone probably made Steno's acquaintance in Paris 1663, when the latter lived there.

## XXXV

AN EXTRACT OF A LETTER  
FROM LORENZO MAGALOTTI  
TO OTTAVIO FALCONIERI.

Ottavio Falconieri, a Roman prelate and learned antiquarian of Florentine family, who died in Rome in 1676,

about thirty years of age. See *Storia Della Letteratura Italiana Del Cavaliere Abate Girolamo Tiraboschi . . . Roma 1782—1785.* vol. V111 p. 295, and *Biographie Universelle.* vol. X111 p. 350.

## XXXVI

### EXTRACTS FROM HOLGER JA. COBÆUS' EXERCITIA ACADE- MICA.

Holger Jacobæus (1650—1701), the one of the younger Danish scientists who was most intimately connected with Steno, and perhaps the only one to be called his pupil in the proper sense of the word. The son of the Bishop of Aarhus in Jutland, Jacob Matthiesen, and Anna Bartholin, daughter of Casper Bartholin the elder and sister of Thomas Bartholin, he entered the University of Copenhagen in 1666, and in 1671 he went to Leyden, where he continued his studies. In 1672, however, he returned to Copenhagen, closely attaching himself to Steno during the two years, which the latter spent in his native town. In 1674 Jacobæus was made Professor of History and Geography at the University of Copenhagen, and almost at the same time he once more went abroad. He stayed away for several years, lived with Steno in Italy and narrowly escaped being converted to catholicism by his beloved master. In 1681 he became Secundus Anatomicus at the University of Copenhagen, of which he was made Rector in 1690 and again in 1695. In 1691 he was appointed a Member of the Supreme Court, and in 1698 Titular Counsellor of Justice. Holger Jacobæus was married twice, his first wife being the daughter of Thomas Bartholin. He had two elder brothers, Matthias and Jens Jacobæus,

both physicians and professors at the University of Copenhagen. The former is mentioned in the notes vol. I p. 226. col. 1. Holger Jacobæus in his early years zealously devoted himself to anatomical studies, but he never did anything original or particularly valuable. He is now chiefly known as the editor of the splendid work *Museum Regium*, a catalogue of the collection of curiosities of Christian V, which work appeared in 1696. See *Dansk biografisk Lexikon.* vol. VII p. 376 (Jul. Petersen).

In the Royal Library of Copenhagen there is a MS. of some notes written by Jacobæus, bearing the title of *Exercitia Academica Hafniæ & Lund. Batavorum* (*Ny kgl. Saml.* 309  $\pm$  4 $^{\circ}$ ), many of which notes relate to Steno. They cover the years of 1672—1674 and may be grouped as follows:

1) Copies of some of the minor writings of Steno's, which at that period had not been printed (e. g. *In Ovo & Pullo Observationes*, XIX, *Proemium Demonstrationum Anatomicarum*, XXXI, &c.)

2) Copies of some of the minor writings of Steno's, or first sketches of such which have never been published. All of these have been printed *in extenso* in the present Edition.

3) Very short notes of the opinions and sayings of Steno's, relative to various anatomical, physiological and physical phenomena. All of these have likewise been printed *in extenso* in the present Edition.

4) Very short notes (with illustrations) to the dissections made by Steno from September 3, 1672 to March 26, 1674. By reason of their extreme shortness these notes are of no great interest, and as most of the dissections have been

described at greater length by contemporary Danish scientists in *Acta Hafniensia*, the present Edition only contains such notes as are of a certain importance and have not been published by others. Only one of the dissections, the *Anatome Aquila*, which took place on April 4, 1673, has been published by Steno himself. See the present Edition XXXII vol. II p. 257.

P. 287. l. 13 from bottom.

in  $\nabla$ ] i. e. in aqua.

P. 287. l. 8 from bottom.

*Ilio rum glandulas*] See *Exercitatio Anatomica Lavrentii Bellini... De Strvctura Et Vsv Renvm. Patavii 1663* (1<sup>st</sup> Ed. Florence 1662). See, also, the Treatise *De Renibus in Marcelli Malpighii... Opera Omnia...* Londini 1686. This Treatise was probably printed for the first time in 1666 (*Marcelli Malpighii Opera... Posthum... Londini 1697.* p. 30).

P. 288. l. 10 from top.

interior & exterior...] In this place some words must have been forgotten by Jacobæus.

P. 288. l. 2 from bottom.

In *Hippocratem de Diæta*] The following refers to *Hippocrates, De Diæta* (Ἱπποτι Διαιτη) lib. III 70–85. See Ed. Littré. vol. VI pp. 606–636.

P. 290. l. 10–11 from bottom.

per glandulas conglomeratas] See note to II vol. I p. 20. l. 17–18 from bottom.

P. 291. l. 15 from bottom.

inter superficiem externam & internam] See the Treatise XXVII vol. II p. 194.

P. 292. l. 6 from top.

de cordis orificiis] See *Les Passions De L'Ame Par René Des Cartes*. A Paris 1649. Seconde Partie, *passim*, e. g. §§ CIV and CV.

P. 292. l. 19 from bottom.

5...tranffusio fangvinis] Richard Lower, in February 1665, for the first time carried out a transfusion of blood from one animal to another (from an assery of one dog into a vein of another). See *Tractatus De Corde Item De Motu & Calore Sanguinis, Et Chyli in eum Transitu. Authore Richardo Lower, M. D. Amstelodami 1669.* p. 184. (1<sup>st</sup> edition London same year). He also gave indications for this operation on man, but the first physician who actually performed it, was Jean Baptiste Denis (Johannes Dionysius), June 15, 1667. See *Le Journal Des Scavans*. A Paris 1667. p. 69 and p. 134. In the same year, November 23, Lower performed his first transfusion on man. The transfusion of blood from one human being to another soon ceased to be used in the treatment of diseases being looked upon as useless and dangerous, nay, inadmissible from a moral point of view. In France it even became prohibited by law.

P. 292. l. 12 from bottom.

Circa lacrymas] See the Treatises III and V vol. I p. 53 and p. 75 ff. in the present Edition.

P. 293. l. 3 from top.

R1OLANI ENCHIRIDION ANATOMICUM] Riolan's work was published in Paris in 1648. The references below are to the Leyden edition of the following year: *Encheiridium Anatomicum Et Pathologicum A Joanne*

Riolane Filio . . . Lvgdvni Batavorvm. 1649. The *Addictata* in Jacobæus' MS., which bear the date of 1673, only comprise lib. II cc. I—10. The MS. ends quite abruptly on a lefthand page, and it looks as if a few leaves had been torn out.

P. 293. l. 4 from top.

*Qvoad elaboratoria] Encheiridium.*  
lib. II c. 1.

P. 294. l. 2—3 from bottom.

*per doctrinam circulationis] l. c.*  
lib. II c. 3.

P. 295. l. 20 from bottom.

*ante contactum aëris generetur]*  
*L. c. lib. II c. 5.*

P. 296. l. 8 from top.

*de materia sanguinis & seminis]*  
*L. c. lib. II c. 6.*

P. 297. l. 3 from top.

*Membrana adiposa] l. c. lib. II c.*  
7. See, also, note to vol. II p. 120. l. 4  
from top.

P. 297. l. 14 from top.

*Paucissimi musculi sunt rotun-*  
*dii] l. c. lib. II c. 10.*

P. 297. l. 13 from bottom.

*Spiritum vitrioli] By spiritus vi-*  
*trioli Jacobæus in this place probably*  
*means sulphuric acid.*

P. 300. l. 20 from bottom.

**ANATOME XVI PUBLICA]**  
This was the first public dissection in Copenhagen after the re-opening of the Theatrum Anatomicum. See the introduction to the notes to Treatise XXXI vol. II p. 345.

P. 300. l. 16—17 from bottom.

*integumenta . . . tantum triplicia*  
*cognovit] See note to vol. II p. 120.*  
l. 4 from top.

P. 304. l. 18 from top.

*per √ tem] i. e. per aquam fortē.*

P. 305. l. 19 from bottom.

*Oculi glandulas] Concerning this*  
and the immediately following see Ste-  
no's earliest works, the Treatises I, II,  
III, V, VI, VII and XIV in the pre-  
sent Edition.

P. 305. l. 16—17 from bottom.

*donec Wirtzungius . . . viam ap-*  
*ruit] See note to XV vol. I p. 183. l.*  
7 from top.

P. 305. l. 8 from bottom.

*per vasa . . . Thomæ Bartholini*  
*nomine insignia] See notes to I vol.*  
I p. 3. l. 1 from top and to IV vol. I  
p. 72. l. 10—II from bottom.

P. 306. l. 11 from top.

*Feminæ continent ovarium] See*  
XXIV vol. II pp. 152—153.

P. 306. l. 20 from top.

*per Harvæi experimenta] See Ex-*  
*ercitationes De Generatione Animalium*  
... Autore Gvilielmo Harveo . . . Lon-  
dini 1651. Exercit. 66. p. 226.

P. 307. l. 14—15 from top.

*Ex figura seqvente . . . digno-*  
*scentur] This figure has been left out*  
in Jacobæus' MS., which has in this  
place only a blank half-page. The figure  
alluded to is found in vol. II p. 282  
of the present Edition.

P. 307. l. 17 from top.

*Cor musculum vocavit*] See XIV vol. I p. 158 ff., XV vol. I p. 178 ff. and XXII vol. II p. 95 ff.

P. 307. l. 21. from top.

*Fibræ lingvæ*] See XV vol. I p. 173.

P. 307. l. 10–11 from bottom.

*femina solidiora comminuantur]*  
See *De Motu Animalium Io. Alphonsi Borelli . . . Romæ 1680–1681.* vol. II c. 16. p. 394 ff.

P. 308. l. 10 from bottom.

*multa puncta nigricantia*] What Steno saw were the glands, which Peyer himself said that he discovered in the same year, though he did not publish his discovery until four years later. See *Exercitatio Anatomico-Medica de Glandulis Intestinorum, earumq; Uso & Affectionibus . . . Studio Joh. Conradi Peyeri . . . Scafhusæ 1677.*

P. 309. l. 16 from bottom.

*præsentibus filiis Olig. Windil Holger Wind* (1623–1683), a highly respected and trusted nobleman, Vice-chancellor in one of the central ad-

nistrative government offices (*Danske Kancelli*). His four eldest sons were Jørgen (b. 1657), Frederik (b. 1662), Christian (b. 1664) and Ove (b. 1665). See *Dansk biografisk Lexikon*. vol. XIX p. 3 and *Dansk Adels Aarbog*. 1886. p. 396 ff.

P. 309. l. 12. from bottom.

*processus mamillares*] i. e. the olfactory bulbs.

P. 309. l. 10–11 from bottom.

*nervos . . . patheticos Willifilij*  
i. e. nervi trochlearis.

P. 309. l. 7 from bottom.

*ventriculum nobilem*] i. e. the Fourth Ventricle.

P. 309. l. 4 from bottom.

*nates & testes*] See XVI vol. I p. 14. l. 3 from bottom and note on p. 316.

P. 310. l. 8–9 from top.

*Medulla . . . divaricata est*] See vol. II pp. 124–125. The figure is taken from Jacobæus' MS., but it is also found in *Acta Hafniensia*. vol. II p. 317.



# THE SCIENTIFIC WORKS OF NICOLAUS STENO

IN THE SUCCESSION IN WHICH THEY WERE  
PUBLISHED

PARTLY FROM C. C. A. GOSCH.

THE ROMAN NUMBERS IN THE MARGIN REFER TO THE RESPECTIVE  
NUMBERS OF THE TREATISES IN THE PRESENT EDITION

## 1. First Edition.

I. Disputatio Anatomica De Glandulis Oris, & nuper observatis inde prod-  
euntibus Vasis Prima. Qyam, Divinā Favente Gratia, Sub Praesidio Viri Clari-  
ssimi D. Johannis van Horne, Medicin. Doct. Anatomiae & Chirurgiae Professoris  
Celebrissimi, Placido eruditorum examini subjicit Nicolaus Stenonis, Hafniā.  
Danus. Ad diem 6. Iulii, loco horisque solitis. Lugduni Batavorum, Apud Johan-  
nem Elsevirium, Academ. Typograph. CIC IDCLXI.

4°. Title-leaf, plate and A-B 3; unpage.

II. Disputatio . . . Secunda . . . 9 Julii . . . solitis pomerid. . . CIC IDCLXI  
4°. C-E 3, including title-leaf and corollary, the latter  
taking up the last leaf; all unpage.

## Second Edition.

Nicola Stenonis De Glandulis Oris, & novis earundem vasis Observationes II  
Anatomicae In Inclita Lugdunensi Academia Sub Praesidio Viri Clariss. & Ex-  
perient. DD. Johannis van Horne, Anatomiae & Chirurgiae Prof. Celeb. Praecep-  
toris honorandi, Publico eruditorum examini A. 1661. 6. & 9. Jul. Propositæ.  
Jam verò de novo recusæ & auctæ.

In: Nicola Stenonis *Observationes Anatomicæ &c.*  
Lugd. Bat. 1662 (1680). 12°. Halftitle and pp. 1-54  
with two plates. See the following number.

## Reprints.

Observationes Anatomicæ De Glandulis, Oris Et Novis Inde Prodeun-  
tibus Salivæ Vasis.

In: Le Clerc & Mangelvs, *Bibliotheca Anatomica*, vol  
II. Ed. 1685, pp. 747-759; Ed. 1699, pp. 775-787.

2. Nicola Stenonis *Observationes Anatomicæ*, Quibus Varia Oris, Oculorum,  
& Narium Vasa describuntur, novique salivæ, lacrymarum & muci fontes dete-

guntur, Et Novum Nobilissimi Bilsii De lymphæ motu & usu commentum Examinatur & rejicitur. Lugduni Batavorum, Apud Jacobum Chouët. CIO IOCLXII.  
 12°. "1-6: Titledleaf, dedication, preface, verse; all unpage. A-E 6: pp. 1-108. 3 plates.

This volume consists of the following Treatises:

- II I. Nicolai Stenonis De Glandulis Oritis &c.  
 A-C 3: pp. 1-54. Reprinted from No. I. Vide supra.
- IV II. Nicolai Stenonis Responsio Ad Vindicias Hepatis Redivivi, Qua Tela, Quæ in Præsidem Celeberr. Dn. Johannem van Horne, direxerat Clar. Antonius Deusingius, à Thesum authôre excipiuntur, & evanida ostenduntur.  
 C 4-D 3: pp. 55 (halftitle) - 78. This Treatise is dated 28/18 Nov. 1661.
- V III. Nicolai Stenonis De Glandulis Oculorum, Novisque earundem vasis Observationes Anatomicæ, Quibus Veri lacrymarum fontes deteguntur.  
 D 4-E 2: pp. 79 (halftitle, dedication, preface pp. 79-84) - 100. 1 plate.
- VI IV. Appendix De Narium Vasis.  
 E 3-E 6: pp. 101-108. No halftitle, only a heading.

*Reprints*

- 1) of the whole volume.

Nicolai... rejicitur. Lvgd. Batav. Apud Petrum De Graaf. CIO IOCLXXX.  
 12°. A-E 12: 6 unpage leaves with title, halftitle of the first Treatise, preface, verse; then pp. 1-108. The pagination corresponds with the Edition of 1662, but the signatures differ. 3 plates.

- 2) of III and IV.

In: Le Clerc & Mangevius, *Bibliotheca Anatomica*, vol. II. Ed. 1685, pp. 760-763 and 763-765; Ed. 1699, pp. 787-790 and pp. 790-792.

- XIII 3. Nicolai Stenonis Apologiæ Prodromus, Quò demonstratur, Judicem Blasianum & rei Anatomicæ imperitum esse, & affectuum suorum servum. Lugduni Batavorum, Apud Jacobum Chouët, 1663.

Folio. One leaf printed as fol. pat. with the above heading; the imprint Lugduni &c. is at the foot. One copy in the British Museum.

- XV 4. Nicolai Stenonis De Musculis & Glandulis observationum specimen Cum Epistolis duabus Anatomicis. Hafniæ, Literis Matthiae Godicchenii, Anno 1664.

4°. Frontispiece, on which the figures are engraved. 2 leaves without signature, with title and dedication; A-L 2: pp. 1-84. Pp. 49-56 are erroneously paged 41-48, the latter pages thus appearing twice. The titles of the Letters are: *Ad Excellentissimum Guillelmum Placentem, Medicum Felicissimum, De Anatomie Rajar Epistola*, d. Hafn. 24 April. st. v. 1664 (takes up

pp. 48-70 and *Ad Celeberrimum Paulum Barbeit, XVII Practicum Experiensissimum, De Vitellii In Intestina Pulli Transitu Epistola, d. Hafn. 12. Jun. st. v. An. 1664* (takes up pp. 71-84).

*Reprints.*

- 1) Nicolai Stenonis . . . Anatomicis, Amstelodami, Apud Petrum le Grand, 1664.

12<sup>o</sup>. 2 unsigned leaves, with title and dedication; A-D 9; pp. 1-90. 1 plate, but no frontispiece.

- 2) Nicolai Stenonis . . . Anatomicis, Lvgd. Batav. Apud Jacobum Mook, A<sup>o</sup>. 1683.

12<sup>o</sup>. A-E 11: Title, dedication, one blank page and pp. 1-111. 1 plate but no frontispiece.

- 3)

In *Le Clerc & Mangetus, Bibliotheca Anatomica*, vol. II. 1683 (1699) in two parts (which are not separated in the original Edition).

I. Nicolai Stenonis De Musculis Observationum Specimen.

I. c. p. 527-533 (Ed. 1699, p. 518-524); contains the first part of the Treatise.

II. Nicolai Stenonis De Glandulis Tractatus.

I. c. pp. 765-769 (Ed. 1699, pp. 792-796); contains the latter part of the Treatise.

5. De prima Ductus salivalis exterioris inventione, & Bilsianis experimentis.

I

In a Letter to Th. Bartholin d. Lugd. Batav. A<sup>o</sup>. 1661, 22. Ap.; printed in his *Epist. Medicin. Cent. III. 1667*, 8<sup>o</sup>. No. XXIV.

6. Variae in Oculis & Naso observationes novae &c.

III

In a Letter to Th. Bartholin d. Lugdun. Batav. Anno 1661 (by misprint 1666) 12. Sept.; printed in *Epist. Medicin. Cent. III. 1667*, 8<sup>o</sup>. No. LVII.

7. Sudorum origo ex glandulis. De insertione & valvula lactei thoracici & lymphaticorum.

VII

In a Letter to Th. Bartholin d. Lugdun. Batav. An. 1662, 9. Jan. st. n.; printed in *Epist. Medicin. Cent. III. 1667*, 8<sup>o</sup>. No. LXV.

8. Cur Nicotianæ pulvis oculos clariores reddat? De Lactea gelatina observatio.

VIII

In a Letter to Th. Bartholin d. Leida 21. May An. 1662; printed in *Epist. Medicin. Cent. IV. 1667*, 8<sup>o</sup>. No. I.

9. Observations Anatomicæ in avibus & cuniculis.

IX

In a Letter to Th. Bartholin d. Lugd. Batav. An. 1662, 26. Aug.; printed in *Epist. Medicin. Cent. IV. 1667*, 8<sup>o</sup>. No. XXVI.

- XI 10. De Vesiculis in pulmone. Anatome cuniculi praegnantis. In pulmonibus experimenta. De lacteis mammarium. In Cygno observationes, &c.

In a Letter to Th. Bartholin d. Leida A. 1663. 5. Mart.; printed in *Epist. Medicin. Cent. IV.* 1667. 8°. No. LV.

- XIV 11. Nova Musculorum & Cordis fabrica.

In a Letter to Th. Bartholin d. Leida ult. April Anno 1663; printed in *Epist. Medicin. Cent. IV.* 1667. 8°. No. LXX.

- XXII 12. Nicolai Stenonis Elementorum Myologiae Specimen, Sev Musculi descriptio

- XXIII Geometrica. Cvi Accedunt Canis Carchariae Dissectum Capvt, Et Dissectus Piscis

- XXIV Ex Canvm Genere. Ad Serenissimum Ferdinandvm II. Magnvm Etrvnic Dvcem. Florentiae, Ex Typographia sub signo Stellarae. MDCLXVII. Superiorum Permissu.

4°. \*1—4, unpage, with title and dedication; A—Q. 2: pp. 1—123. 7 plates with numerous figures in the text. Copies extant, printed respectively on large- and small-sized paper.

*Reprints.*

- 1) Nicolai . . . Duce. Amstelodami Apud Johan. Janssonium à Waesberge, & Viduam Elizei Weyerstraet, Anno 1669.

8°. A—K 4: Titleleaf, pp. 3—148 and 3 unpage pages, index and 7 plates.

- 2) Nicolai Stenonis Elementorum Myologiae Specimen.

In: *Le Clerc & Mangeot, Bibliotheca Anatomica*, vol. II. Ed. 1685, pp. 533—552; Ed. 1699, pp. 524—543. This reprint has neither the dedication, nor the two Treatises on the anatomy of the sharks.

- XVIII 13. Discovrs De Monsievr Stenon, Svr L'Anatomie Dv Cerveav. A Messievs De l'Assemblée, qui se fait chez Monsieur Theuenot. A Paris, Chez Robert De Ninville, au bout du Pont S. Michel, au coin de la rue de la Huchette, à l'Escu de France & de Nauarre. MDC.LXIX. Avec Privilege Dv Roy.

6°. 8 j—v, unpage (titleleaf, preface of the editor and the imprimatur); A—E vj: pp. 1—60. Of these pp. 58—60 are taken up by extracts from Descartes, made by Steno himself. 4 plates without explanations. The book is rare, especially with plates.

*Reprint.*

- Discours de M. Stenon . . . l'Assemblée de chez Monsieur Theuenot.

In: *J. B. Winslow, Exposition Anatomique De La Structure Du Corps Humain*. Paris. M.DCCXXXIL 4°. pp. 641—659, and later editions.

*Translations.*

- 1) Nicolai Stenonis Dissertatio De Cerebri Anatome, Spectatissimis Viris DD. Societatis apud Dominum Theuenot collectae, dicata, atque è Gallico exemplari Parisiis edito An. 1669. Latinitate donata, Operā &

studio Guidonis Fanoisii LL. AA. M. & Med. Doct. Lugd. Batav. Apud Felicem Lopez, Anno 1671.

12<sup>o</sup>. A-C 12: 4 unpage leaves (with the title and the dedication of the translator), and pp. 1-64. No plates. No extracts from Descartes.

*Reprint.*

Nicolai Stenonis De Cerebri Anatome Dissertatio. Spectatiss. Viris... Thevenot Parisiis collectae dicata.

In: *Le Clerc & Mangels, Bibliotheca Anatomica*, vol. II. Ed. 1685, pp. 326-334; Ed. 1699, pp. 87-95.

- 2) Nicolaus Stenos Foredtag Om Hjærnens Anatomi I Oversettelse Ved Vilhelm Maar Med Noter Og 11 Figurer. Gyldendalske Boghandels Forlag. København MCMLIII Trykt I Langkjærs Bogtrykken.

8<sup>o</sup>. 1-6: 1 blank leaf, half-title, titleleaf, thanks of the translator; pp. 7-57; Steno's figures pp. 59-65; halftitle and notes pp. 67-87. 2 unpage leaves with 4 figures from Descartes, 1 blank leaf. Four copies printed on Japan paper.

14. Nicolai Stenonis De Solido Intra Solidum Naturaliter Contento Disserta- XXVII tionis Prodromus. Ad Serenissimum Ferdinandum II. Magnvm Etrutiae Dvcem. Florentiae Ex Typographia sub signo Stellae MDCLXIX. Superiorvm Permissv.

4<sup>o</sup>. Titleleaf; plate and explicatio figurarum on an unpage leaf inserted separately; A-K 4: pp. 1-78 and one unpage page with corrections. Copies extant on ordinary as well as on large-sized paper.

*Reprints.*

- 1) Nicolai Stenonis De Solido . . . Duce. Lvgd. Batav. Apud Jacobum Moukee 1679.

12<sup>o</sup>. A-E 12: Titleleaf, pp. 3-115 and 4 unpage pages with explicatio figurarum. 2 plates.

- 2) Viri Celeberrimi Nicolai Stenonis Dani De Solido . . . Dvcem Editio Secunda Etrvsca. Pistorii A. S. MDCCCLXIII. Ex Typographio Publici. Praesidibvs Permittentibvs. Prostant etiam Florentiae apud Vincentium Landi Bibliopolam propè Monasterium Monachorum Cassinensium.

4<sup>o</sup>. A-I 4: Titleleaf and pp. 3-72. The plate copied. At the end one unsigned leaf with dedication to Buchner. On the titleleaf a motto from Bacon. Copies in the British Museum and the Bibliotheca Nationale Braudense, Milano.

- 3) Facsimile-Edition. Ed. W. Junk. No. 5. N. Steno De Solido Intra Solidum Naturaliter Contento. Florentiae 1669. Exempl. No. . . . W. Junk Berlin NW., Rathenower Str. 22, 1904.

The above on the cover of the book. As regards signature and pagination, the book is uniform with the original Edition.

*Translations.*

- 1) *The Prodromus To A Dissertation Concerning Solids Naturally Contained within Solids. Laying a Foundation for the Rendering a Rational Accompt both of the Frame and the several Changes of the Masses of the Earth, as also of the various Productions in the same.* By Nicolav Steno. English'd by H. O. London, Printed by F. Winter, and are to be Sold by Moses Pitt at the White-Hart in Little Brittain, 1671.

8°. A-H 8: Titleleaf, preface of the translator (Henry Oldenbourg), table of contents, all unpage; then pp. 1-112. The plate copied. Copies in the Royal Library of Copenhagen and in the British Museum.

- 2) *Extrait De La Dissertation De Nicolas Sténon sur les corps solides qui se trouvent contenus naturellement dans d'autres corps solides.*

*Collect. Acad. Part. Étrang. IV. 1757. 4°. pp. 377-414 with the figures. Only the very last section and a few unessential passages are abbreviated.*

- 3) *Nicolaus Steno Forelsbig Meddelelse Til En Afhandling Om Faste Legemer, Der Findes Naturlig Indlejrede I Andre Faste Legemer I Oversættelse Ved August Krogh Og Vilhelm Maar Med Indledning Og Noter København MCMII Gyldendalske Boghandels Forlag Langkjær's Bogtrykkeri.*

4°. No signature. 1 blank leaf; Steno's portrait; thanks of translators'; title-leaf (on the back number of the copy); half-title; in all ten pages, unpage. Introduction of translators' pp. 1-XII; half-title; pp. 3-89; explanation of figures pp. 91-93. The plate copied and reduced to half size. 2 pages with the imprimatur of the Holy Office of Florence, unpage. Half-title, notes of translators' pp. 101-106. Printed in 700 numbered copies.

*Extracts.*

- 1) *Fragmens géologiques tirés de Stenon . . . par L. Elie De Beaumont.*

In: *Annales Des Sciences Naturelles. XXV. Paris 1832. pp. 337-377.* The plate copied and reduced to 8°.

- 2) *E Dissertatione Nicolai Stenonis De Solido Intra Solidum Naturaliter Contento Excerpta In Quibus Doctrinas Geologicas Quae Hodie Sunt In Honore Facile Est Reperire Curante Leopoldo Pilla Florentiae Ex Typographia Galilaeiana 1842.*

8°. Title-leaf and pp. 3-27. 1 plate. Copies in the R. Biblioteca Universitaria in Bologna and in the British Museum.

- XXXIII 15. *Figuræ Explicatio. Receptaculi sanguinis circulus per ventriculorum cordis separationem ab invicem manifestior redditus.*

In: *Thome Bertholini Anatome . . . Quantum Renovata. Lugd. Batav. 1673. 8°. pp. 805-807.* Introduction

by Bartholin. Figure on p. 807. Also in the latter editions.

*Reprint.*

Figura VII . . . Receptaculi sanguinis circulum . . . manifestiorem redditum, ex Stenonio exhibet.

In: *Le Clerc & Mangev's, Bibliotheca Anatomica*, vol. II. Ed. 1685, p. 118, plate XLII; vol. I. Ed. 1699, p. 923, plate XLIV.

16. D. Nicolai Stenonis Anatomici Regij Hafniensis. Embryo monstrum affinis Parisii dissectus. XX

In: *Acta Hafn.* I. 1673. 4°. obs. CX. pp. 200–203.

*Translation.*

*Collect. Acad. Part. Étrang.* VII. 1766. 4°. pp. 182–183. Very much abbreviated.

17. D. Nicolai Stenonis Uterus Leporis proprium foetum resolventis. XXI

In: *Acta Hafn.* I. 1673. 4°. obs. CXL. pp. 203–207.

*Translation.*

*Collect. Acad. Part. Étrang.* VII. 1766. 4°. pp. 183–184. Only the anatomical part of the Treatise.

18. D. Nicolai Stenonis Anatom. Reg. De Vitulo hydrocephalo ad Sermonem Magnum Etrurie Ducem Ferdinandum II. epistola ex Italica in Latinam translata à Dno. Matthia Mothio, Medicinæ candidato. XXVIII

In: *Acta Hafn.* I. 1673. 4°. obs. CXXXI. pp. 249–262, with figures in the text.

*Reprint.*

In: *Le Clerc & Mangev's, Bibliotheca Anatomica*, vol. II. Ed. 1685, pp. 335–338; Ed. 1699, pp. 95–99.

*Translation.*

In: *Collect. Acad. Part. Étrang.* VII. 1766. 4°. pp. 188–191, with one figure. Very much abbreviated.

19. In Ovo & Pullo Observationes D. Nicolai Stenonis Anatom. Reg. XIX

In: *Acta Hafn.* II. 1675. 4°. obs. XXXIV. pp. 81–92.

*Translation.*

In: *Collect. Acad. Part. Étrang.* IV. 1757. 4°. pp. 233–242.

20. Ex variorum animalium sectionibus hinc inde factis exceptis observationes circa motum cordis, auricularumq; & venæ cavae, D. Nicolai Stenonis. X

In: *Acta Hafn.* II. 1675. 4°. obs. XXXXVI. pp. 141–147.

*Reprint.*

In: *Le Clerc & Mangev's, Bibliotheca Anatomica*, Ed. 1685, vol. II. p. 116–118; Ed. 1699, vol. I. p. 921–923.

*Translation.*

In: *Collect. Anat. Part. Étrang.* IV. 1757. 4°. pp. 246–250.

- XXV 21. *Observationes Anatomicæ spectantes ova viviparorum.* D. Nicolai Stenonis.  
In: *Acta Hafn.* II. 1675. 4°. obs. LXXXVIII. pp. 210–218, with figures in the text.

*Reprint.*

In: *Le Clerc & Mangevæs, Bibliotheca Anatomica*, vol. I. Ed. 1685, pp. 482–485; Ed. 1699, pp. 637–640.

*Translation.*

In: *Collect. Acad. Part. Étrang.* IV. 1757. 4°. pp. 255–262. The figures in the text omitted.

- XXVI 22. *Ova viviparorum spectantes observationes factæ jussu Serenissimi Magni Ducis Hettruriae.* D. Nicolai Stenonis.

In: *Acta Hafn.* II. 1675. 4°. obs. LXXXIX. pp. 219–232; 1 plate and figures in the text.

*Reprint.*

In: *Le Clerc & Mangevæs, Bibliotheca Anatomica*, vol. I. Ed. 1685, pp. 485–489; 1 plate (XXI) and explanation of the figures pp. 490–491. Ed. 1699, pp. 640–644. 1 plate (XXIV) and explanation of the figures pp. 656–657.

*Translation.*

In: *Collect. Acad. Part. Étrang.* IV. 1757. 4°. pp. 282–291. 1 plate with some of the figures.

- XII 23. *Lymphaticorum varietas.* D. Nic. Stenonis.

In: *Acta Hafn.* II. 1675. 4°. obs. XCVII. pp. 240–241; 1 plate.

*Reprint.*

In: *Le Clerc & Mangevæs, Bibliotheca Anatomica*, vol. II. Ed. 1685, p. 724; Ed. 1699, p. 753.

*Translation.*

In: *Collect. Acad. Part. Étrang.* IV. 1757. 4°. pp. 292–293 with figure; abbreviated.

- XXXII 24. *Historia Musculorum Aqvilæ.* D. Nicolai Stenonis.

In: *Acta Hafn.* II. 1675. 4°. obs. CXVII. pp. 320–345.

*Translation.*

In: *Collect. Acad. Part. Étrang.* IV. 1757. 4°. pp. 263–282.

- XXXI 25. *Procemium demonstrationum Anatomicarum in Theatro Hafniensi anni 1673.* D. Nicolai Stenonis.

In: *Acta Hafn.* II. 1675. 4°. obs. CXXXIV. pp. 359–366. Possibly published separately, but not known in that form.

Besides the above-mentioned extracts from Steno's anatomical works there are also numerous extracts in *Gerardi Blasii...Anatome Animalium...Amstelodami. 1681.* 4°.

26. Two Letters from Steno to Cosimo III about the grottos near Gresta and XXIX  
Moncodine.

XXX

In: *[A. Fabronij Lettere Inedite Di Uomini Illustri . . . In Firenze. 1773-1775.* vol. II. no. 141, pp. 318-321 and no. 142, pp. 321-327. The first Letter is undated, but written shortly before the second one, which is dated Milano 19. Agosto 1671.

*Reprints*

1) of both Letters.

In: *D. M. Manni. Vita Del Letteratissimo Monsig. Niccolò Stenone . . . In Firenze. 1775.* pp. 292-296 and pp. 296-305.

2) of the latter of the two Letters.

In: *Mario Cermenati. La Ghiacciaia Di Moncodeno. Rivista Mensile Del Club Alpino Italiano. Torino 1899.* vol. XVIII. no. 2. p. 55. Slightly abbreviated.



## INDEX OF PERSONS MENTIONED

The Index below comprises all the persons mentioned in Steno's text, in the Introduction and in the Notes. It omits, however, those included in the List of Steno's Scientific Works, as well as the names of mythological and fictitious persons, of editors of biographical dictionaries and similar works, and of persons connected with zoological names of species. — The figures printed with ordinary types refer to Steno's text, those printed in italics to the Introduction and the Notes.

- Acosta, Joseph de.* II 337.  
*Æsopus.* I 151.  
*Agricola, Georgius.* see *Bauer.*  
*Alcibiades.* I 17, 226. — II 252, 345.  
*Aldrovandi, Ulysse.* II 170, 331.  
*Alexander, the Great.* I 14, 225.  
*Amontons, Guillaume.* II 343.  
*Anaxagoras.* I 232.  
*Anna, Arch-Duchess of Austria.* II 341.  
*Antinori, L. A.* II 343.  
*Apelles.* I 14, 17, 206, 225, 262.  
*Apostolius.* I 226.  
*Aqvapendente, d'.* see *Fabrizio.*  
*Aranzi, Giulio Cesare.* I 172, 257.  
*Aristodemus.* I 17, 226.  
*Aristoteles.* I xxii, xxiii, 200, 215, 231, 232, 261—264. — II 331, 339, 343.  
*Arnolfini, Lavinia Felice Cenami.* I viii.  
*Arnolfini, Silvestro.* I viii.  
*Asellio, Gasparo.* I 239.  
  
*Bacmeister, Johannes.* I 147, 253.  
*Bacmeister, Matthaeus.* I 253.  
*Barbette, Paulus.* I ii, 211—218, 263.  
*Bardi, Vincenzio dei.* II 319, 333, 334.  
*Bartholin, Anna.* II 347.  
*Bartholin, Casper, the elder.* I i, ii, 221, 247, 255. — II 313, 315, 347.  
  
*Bartholin, Casper, the younger.* I 229. — II 298, 299, 308, 310.  
*Bartholin, Thomas.* I ii, v, ix, xvi, xvii, xxix, 3—7, 11, 14, 19—21, 31, 38, 43, 55—58, 64—67, 70—73, 90, 101—103, 107—111, 115—120, 131—136, 147—150, 157—160, 207, 221—224, 226, 228—230, 233, 235—240, 243—257, 263. — II 14, 127, 299, 305, 308—310, 313—318, 325, 326, 330, 332, 334, 341, 345—347, 349.  
*Bauer, Georg.* II 338.  
*Bauhin, Gaspard.* II 14, 316.  
*Becker, Christopher.* I 159, 255.  
*Bellini, Lorenzo.* II 348.  
*Belon, Pierre.* II 170, 331.  
*Bennett, Christopher.* I 36, 232.  
*Bils, Lodevijk de.* I iv, xiv, 6, 7, 32, 42—46, 49, 55—57, 63—73, 101, 108, 187—189, 224, 230, 233, 236—238, 240, 245. — II 18, 299, 317.  
*Blaes, Joan.* I 5, 108, 223, 226.  
*Blaes, Gerard.* I ii—iv, xiii, 4, 5, 19, 23—25, 102, 108, 115, 135, 145—154, 160, 183, 222, 223, 226, 228, 244, 245, 247, 249, 251—254, 258. — II 346.  
*Boë, Frans de la.* see *Sylvius.*

- Boerhaave, Hermannus.* I 232, 250.  
*Boëtius.* II 326.  
*Bonî.* II 338.  
*Borch, Ole.* I i, ii, iv, 35, 42, 43, 47, 48, 55, 56, 58, 62, 70, 77, 102, 116, 131, 160, 222, 223, 231, 233, 235, 236, 238, 244–246, 249. — II 132, 135, 297, 299, 327.  
*Borel, Pierre.* II 134, 327.  
*Borelli, Giovanni Alfonso.* I xiii, xvii, xvm, 249, 262. — II 320, 321, 350.  
*Borri, Giuseppe Francesco.* I 55, 235.  
*Borrichius, Olaus.* see *Borch*.  
*Bourignon, Antoinette de.* I 249.  
*Boyle, Robert.* I xxii, 262.  
*Brahe, Tycho.* I i.  
*Bruni, Benigno.* II 319.  
*Bruun, Chr.* I 236.  
*Bry, Theodorus de.* II 316.  
*Bucretius.* see *Rindfleisch*.  
*Buondichl, Francesco.* II 242, 248.  
*Burrrhus.* see *Borri*.  
  
*Calchi, Tristano.* II 344.  
*Carl X Gustaf,* King of Sweden. I n.  
*Cartesius.* see *Descartes*.  
*Cassero, Giulio.* I 3, 24, 222, 228. — II 13, 102, 316, 322.  
*Castelbarco.* II 242, 342.  
*Celsus.* I 21, 227.  
*Chambre, Marin Cureau de la.* II 313.  
*Charleton, Walter.* II 320.  
*Chauvin, Étienne.* II 343.  
*Christian IV,* King of Denmark. I i, 222, 245.  
*Christian V,* King of Denmark. I 221. — II 341, 347.  
*Cicero.* I 18, 233. — II 252, 345.  
*Clemens IX,* Pope. II 325.  
*Clerc, Le (Clericus) & Mangeus.* I 239.  
*Cotter, Volcher.* I 263, 264. — II 95.  
*Colonna, Fabio.* I xxv. — II 170, 332.  
*Cottellini, Agostino.* II 319.  
*Corvini.* II 285.  
  
*Cosimo II,* Grand-Duke of Tuscany. II 338.  
*Cosimo III,* Grand-Duke of Tuscany. I vii, ix, x, xviii, xix. — II 239 ff., 243 ff., 324, 342.  
*Crispinus.* see *Plotius*.  
*Crone, William.* II 285, 346.  
*Cyrus.* I 230.  
  
*Dana, James Dwight.* II 336, 338.  
*Dati, Carlo.* I vii. — II 115, 116, 323, 339.  
*Democritus.* I 36, 232. — II 183, 334.  
*Denis, Jean Baptiste.* II 348.  
*Descartes, René.* I xix, xx, 85, 109, 120, 222, 242, 246, 248, 252. — II 7–9, 11, 12, 27, 99, 198, 314, 315, 317, 322, 323, 336, 348.  
*Deusing, Antonius.* I iv, xiv, 32, 42, 43, 55, 56, 61–73, 108, 115, 135, 136, 154, 160, 183, 184, 192, 230, 236, 237, 245, 250, 251, 258.  
*Diogenes, Laertius.* I 226. — II 334.  
*Dionysius, Johannes.* see *Denis*.  
*Drebbel, Cornelis.* II 343.  
  
*Eilersen, Jørgen.* I i, 77, 241.  
*Epicurus.* I 183, 258.  
*Erasistratus.* II 335.  
*Ernst August,* Duke of Hanover. I xi.  
*Euclides.* II 320.  
*Euripides.* I 226.  
*Eustachio, Bartolommeo.* I 243.  
*Everaerts (Everard), Anthony.* I v, xiv, 46–49, 116, 134, 135, 191, 233, 234, 247, 250, 251, 260.  
*Eyssonius, Henricus.* I 4, 5, 223.  
  
*Fabrizio, Girolamo — d'Aqvapendente.* I 27, 94, 228, 243, 263. — II 102, 322.  
*Fabroni, Angelo.* I xxxi. — II 286, 338, 342.  
*Fahrenheit, Gabriel Daniel.* II 343.  
*Falburgius.* see *Valckenburg*.  
*Falconieri, Ottavio.* II 286, 346.

- Fallopio, Gabriele. I 179, 257. — II 102, 321, 322.
- Fanoisius, Guido. II 313, 317.
- Federighi, Giovanni. II 319, 334.
- Ferdinando II, Grand-Duke of Tuscany. I vi, ix. — II 63—65, 181 ff., 227 ff., 318, 324, 325, 333, 334, 341.
- Fincke, Jacob. I i, 240.
- Florentini, Francesco Maria. I xxv. — II 329.
- Fludd, Robert. II 343.
- Forge, Louis de la. II 315.
- Frederik III, King of Denmark. I v, ix, 165, 225, 235. — II 333, 334, 341.
- Fridericia, J. A. I 225.
- Füren, Jørgen. I n.
- Fürstenberg, Ferdinand von, Bishop of Munster. I xi.
- Galenus. I xvii, 169, 186, 256, 259. — II 96, 99, 102, 233, 316, 322, 335, 342.
- Galilei, Galileo. I vii. — II 210, 328, 338, 339, 343.
- Galleanus, Fr. Ludovicus. II 319.
- Gassendi, Pierre. I 110, 246. — II 134, 327.
- Gersdorff, Joachim, his sons. I 110, 232, 246.
- Gertz, M. Cl. I 232.
- Gesner, Conrad. I 202, 257, 261. — II 326.
- Giraldi, Lilio Gregorio. I 109, 245.
- Girard, Albert. I 241.
- Gjellerup, S. M. I 241.
- Glisson, Francis. I 257.
- Golius, Jacobus. I iv, 58, 62, 77, 237.
- Gori, Benedetto. II 334.
- Gosch, C. C. A. I iii, xxii, xxxi, 222, 224, 260. — II 330.
- Gottwaldt, Christoph. I 118, 248.
- Graaf, Reinier de. I xxii. — II 330.
- Griiffenfeldt, Peter. I iv, ix, 235.
- Groot, Hugo de. I 241.
- Gyldenlove, Ulrik Frederik. I 235.
- Haller, Albrecht von. I 228, 229, 237, 239, 250, 255.
- Halley, Edmund. II 343.
- Harvey, William. I xiii, xvi, 118, 169, 181, 200, 202, 213, 215, 247, 251, 256, 261—264. — II 96, 306, 335, 339, 349.
- Hasebard, Jørgen. I 55, 235.
- Hasebard, Wichmand. I 235.
- Heraclitus. I 226.
- Herodotus. II 340.
- Highmore, Nathaniel. I 188, 259.
- Hilarius, Georgius. see Eilersen, Jørgen.
- Hippocrates. I xvii, 21, 32, 64, 93, 94, 169, 181, 226, 227, 230, 238, 243, 244, 256, 257. — II 96, 194, 288, 335, 348.
- Hoboken, Nicolaas. I iii, 145 ff., 160, 184, 251—253, 255.
- Hofman, Moritz. I 258.
- Hofmann, Caspar. I 169, 256.
- Homerus. II 96.
- Hooke, Robert. II 343.
- Horatius. I 237, 241, 249.
- Horne, Johannes van. I iii, xiii, 4, 5, 7, 24, 55, 62, 63, 77, 102, 116, 124, 146, 222, 224, 228, 230, 237, 238, 247, 249, 253.
- Huibertus. I 264. — II 96.
- Jacobæus, Holger (Oligerus). I x, xvi, xxix, xxx, 226. — II 287, 308—310, 318, 345—347.
- Jacobæus, Jens (Janus). I 226. — II 347.
- Jacobæus, Matthias. I iv, v, x, 62, 107, 111, 226, 245. — II 347.
- Jacobson, Ludwig Lewin. I 244.
- Joël, Franz. I 253.
- Jørgensen, A. D. I xxxi.
- Jørgensen, S. M. I 232.
- Johann Friedrich, Duke of Hanover. I x, xi.
- Johan Maurits, Count of Nassau. I 248.
- Jonston, Johannes. I 202, 261. — II 286.

- Kircher, Athanasius. II 336, 337, 340.  
 Kitzrow, Anna. I 254.  
 Koyer. see Coiter.  
 Krag, Niels. I 157, 254.  
 Krag, Otto. I 11, 225.  
 Kuhr, Victor. I xxxii.
- Lahr, Petrus van der. I 133, 159, 250.  
 Lancisi, Giovanni Maria. II 323.  
 Laursen, L. I 223.  
 Leeuwenhoek, Anthony van. II 324.  
 Libavius, Andreas. I 232.  
 Linné, Carl von. II 332.  
 Longomontanus, Christen. I 1.  
 Lorenzini, Stefano. I 260.  
 Louis XIV, King of France. II 313.  
 Lower, Richard. II 348.  
 Lucianus. I 116, 247.  
 Lucullus. II 214, 339.  
 Lyser, Michael. I u, 221.
- Maar, Vilhelm. I 264.  
 Madius, Vincentius. I 245.  
 Magalotti, Lorenzo. I vii. — II 138, 286, 328, 346.  
 Malpighi, Marcello. I vii, xiii, xxiii, 131, 132, 249, 255, 262. — II 332, 333, 342, 345, 348.  
 Manetus. see Clerc, Le.  
 Manni, Domenico Maria. I xxxi. — II 325, 342, 344.  
 Marggrav, George. I 257, 263.  
 Maria Flavia. I viii.  
 Massa, Niccolò. I 173, 257.  
 Matthias, Emperor of Germany. II 341.  
 Matthiesen, Jacob. I iv, 226. — II 347.  
 Meibom, Henricus. I 264. — II 96.  
 Mercati, Michele. I xxiv. — II 115, 116, 125, 138, 323, 324, 328.  
 Mill, R. II 343.  
 Möbius, K. II 339.  
 Meinichen, Henrik a. I 44, 234.  
 Moller, Johannes. I 253.  
 Monardes, Nicolás. II 338.
- Montanari, Geminiano. I xxvii. — II 338.  
 Moth, Matthias. II 341.  
 Moth, Sophie Amalie. II 341.  
 Müller, Johannes. I xxu. — II 323, 330, 331.  
 Müller, L. I 254.
- Nardi, Antonio. II 138, 328.  
 Neander, Johannes. I 70, 239.  
 Needham, Walter. I u, 264.  
 Ninville, Robert de. II 313.  
 Nuck, Johannes. I 228.
- Ølby, Jens. II 309.  
 Ovidius. I 89, 243.
- Padbrugge, Rob. I 133, 159, 250.  
 Paulli, Jacob Henrik. I 4, 223.  
 Paulli, Simon. I u, 77, 147, 186, 196, 199, 201, 207, 223, 240, 261. — II 345.  
 Pecquet, Jean. I 36, 38, 64, 222, 224, 230, 232, 238, 250. — II 18, 317.  
 Peiresc, Nicolas-Claude Fabri de. I 110, 246.
- Petersen, Carl S. I xxxii.  
 Petersen, Julius. I 222, 232, 241. — II 347.
- Peyer, Johann Conrad. I xvi. — II 350.  
 Phædrus. I 151, 254.  
 Phelypeaux (Philippeau), Vincentius. II 122, 325.  
 Piso, Carolus. see Pois, Charles le.  
 Piso, Willem. I u, 118, 195—207, 248, 260, 263.
- Placentinus. see Casserio.  
 Plater, Felix. I 82, 85, 242.  
 Plato. I 226. — II 130, 326, 328, 340.  
 Plenkers, Wilhelm. I xxxi.  
 Plinius maj. I 21, 227.  
 Plinius min. II 344.  
 Plotius, Crispinus. I 79, 241.  
 Plutarchus. II 339.  
 Pois, Charles le. I 31, 229.

- Porphyrius.* I 241.  
*Protagoras.* I 13, 225.  
*Rantzau, Elisabeth.* I vi.  
*Rantzau, Josias.* I vi.  
*Redi, Francesco.* I vii. — II 117, 138,  
324, 334, 339.  
*Reedtz, Peder.* I 245.  
*Ricci, Matteo.* II 337.  
*Rindfleisch, Daniel.* II 316.  
*Rinieri.* II 343.  
*Riolan, Jean, the younger.* I 240, 250.  
— II 102, 293, 322, 348, 349.  
*Riva, Guglielmo.* II 122, 325.  
*Rivinus, Augustus Quirinus.* I 229.  
*Rordam, H. F.* I 232, 255.  
*Rondelet, Guillaume.* I 202, 261. — II  
116, 323, 324.  
*Rosenschild.* see *Pasilli, Jacob Henrik.*  
*Rosnel, Pierre de.* II 337, 338.  
*Rostrup, E.* I 241.  
*Rudbeck, Olof.* I u, 221, 227.  
*Rudnick, Christian.* I 62, 237.  
*Rudolph, Emperor of Germany.* II 341.  
*Salviani, Hippolyto.* II 329.  
*Sanctorii, Sanctorius.* II 118, 324, 343.  
*Santorio.* see *Sanctorii.*  
*Savignano, Emilio.* I viii.  
*Schenck, Johan Theodor.* I 133, 250.  
*Schneider, Conrad Victor.* I 28, 50, 69,  
85, 94, 95, 192, 229, 234, 239, 242,  
243, 260.  
*Schumacher, Peter.* see *Griiffenfeldt.*  
*Schuyt, Florentius.* I 120, 248.  
*Sehested, Hannibal.* I 235.  
*Seneca.* II 188.  
*Settala (Septalius), Manfredo.* II 139,  
242, 248, 328, 338.  
*Severino, Marco Aurelio.* I 134, 251, 262.  
*Sforza, Bianca Maria.* II 334.  
*Sigfrid, Johann.* I 257.  
*Simonin, Louis.* II 337.  
*Sinon.* I 146, 253.  
*Socrates.* I 17, 226.  
*Sophie, Queen of Denmark.* I 240.  
*Sophocles.* II 341.  
*Spiegel, Adriaan van de.* I 170, 256,  
263. — II 102, 322.  
*Spinoza, Benedictus de.* I iv, x.  
*Stamm, R. H.* I xxxii.  
*Stevin, Simon.* I 79, 241.  
*Stichman, Johan.* I 256.  
*Storms (Sturmius), Roland.* I 111, 246.  
*Sura, Licinius.* II 344.  
*Svaning (Swane), Hans.* I 11, 225.  
*Swammerdam, Joannes.* I u, iv, vi, xii,  
132, 139, 249, 250, 252. — II 101,  
318, 322, 330, 339.  
*Sylvius, Frans de la Boë.* I iii, xiii, xix,  
4, 5, 7, 19, 20, 22, 27, 34, 37, 39,  
62, 77, 101, 116, 118, 124, 146, 157,  
160, 169, 195, 222, 227, 231, 233,  
242, 244, 249, 250, 253, 255, 256.  
— II 3, 8, 10, 14, 15, 103, 230, 231,  
301, 313—316, 322, 341.  
*Tacitus.* II 131, 326.  
*Tamagninus, Fr. Joseph.* II 334.  
*Tertullianus.* II 130, 326.  
*Terzago, Paolo Maria.* II 328, 337, 338.  
*Thévenot, Melchisédech.* I vi, xix, 249,  
264. — II 3, 94 ff., 123, 134, 313,  
318, 321, 327.  
*Tilemannus.* see *Truttwin.*  
*Tiraboschi, Girolamo.* II 323, 324, 328  
— 330, 347.  
*Tosini, Fr. Jacobus.* II 319, 334.  
*Tozzetti, Giovanni Targioni.* II 328, 340.  
*Trigaut, Nicolas.* II 337.  
*Truttwin, Tilman.* II 127, 325.  
*Tulp, Nicolaas.* I 249. — II 332.  
*Valckenburg (Falcoburgius), Adriaan  
van.* I 70.  
*Valentinus, Basilius.* I 231.  
*Valmont de Bomare, Jacques-Christophe.*  
II 335.

- Varoli, Constantio.* II 13, 23, 316, 317.  
*Vésale, André.* I 24, 158, 228, 255. — II 8, 13, 102, 314—316, 322.  
*Vesling, Johann.* I 85, 94, 223, 242, 243. — II 326.  
*Vind, Christian.* II 350.  
*Vind, Frederik.* II 350.  
*Vind, Holger.* II 309, 350.  
*Vind, Jørgen.* II 350.  
*Vind, Ove.* II 350.  
*Visconti, Alessandro.* II 242.  
*Viviani, Vincenzio.* I vn. — II 154, 329, 333.  
*Wad, G. L.* I 234, 235.  
*Walgensten, Thomas Rasmussen.* I 55, 235.  
*Wallerius, Johan Gotschalk.* II 336.  
*Wharton, Thomas.* I xiii, xiv, xvii, 4.
- Wichfeld, Jørgen.* I xxxi.  
*Willis, Thomas.* I xx. — II 7, 12, 13, 23, 309, 314—317, 323, 342, 350.  
*Winslow, Jacob (Winslow; Jacques Bénigne).* I xix. — II 313, 316, 317, 325, 345.  
*Wirsung, Christoph.* I 183, 258. — II 305, 349.  
*Worm, Ole.* I ii, 245.  
*Xenophon.* I 226, 230.  
*Ypelaer, Gabriel.* II 314.  
*Zas, Nicolaas.* I 68, 238, 239.  
*Zwinger, Theodor.* I 21, 227.





## CORRECTIONS

### VOL. I

- Page 1 l. 2 from bottom: . . . *Jacob Finke*  
read: *Thomas Fincke*.  
Page 87. l. 1 from bottom: . . . *amplicatæ*  
read: *ampliate*.  
Page 94. l. 18 from bottom: . . . *deferrente*  
read: *deferente*.  
Page 224. col. 1. l. 20 from top: *Joannis*  
read: *Ioannis*.

### VOL. II

- Page 230. l. 19 from bottom: *accommodata*  
read: *accommadata*.  
Page 277. l. 10 from bottom: . . . *pluzimum*  
read: *plurium*.  
Page 313. col. 2. l. 6 from top: *Médicin*  
read: *Médecin*.









